
ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV · ANG
SIGILLVM
ECCLESIAE
CHRISTO
ET
VE
RI
TAS

Ausgegeben im April 1920.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

VIERUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1918.

Abteilung A.

7. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . **50,— M.** pro Druckbogen,
" " **Originalarbeiten** . **30,— M.** " "
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N 54, Brunnenstr. 183.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

VIERUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1918

Abteilung A.

7. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Die Morphologie des Chitinskeletts der Platypodiden.

Von

Heinrich Strohmeyer (Bitsch in Lothringen).

Mit 34 Figuren.

A. Einleitung.

Die vorliegende Arbeit soll einen Überblick über die Morphologie des Chitinskeletts der Coleopterenfamilie der *Platypodidae* bieten und somit gleichzeitig einen Beitrag zur Morphologie der Coleopteren im allgemeinen. Zu diesem Zwecke erscheint es mir angebracht, nach einer allgemeinen Orientierung über diese Käferfamilie zunächst deren Chitinskelett in seiner einfachsten Form zu schildern und daran anschließend die wichtigsten Differenzierungen, welche seine einzelnen Teile bei beiden Geschlechtern und den verschiedenen Formenreihen erleiden. Hierbei werden diejenigen Skeletteile eine besondere Berücksichtigung erfahren, deren bisher unbekannte physiologische Bedeutung ich durch Beobachtung lebenden einheimischen und ausländischen Materials feststellen konnte.

Ich stütze mich zum Teil auf Untersuchungen, welche ich im Jahre 1919 im Zoologischen Institut der Universität Marburg ausführte, z. T. aber auch auf solche, die ich seit dem Jahre 1906 an lebenden und toten Platypodiden der verschiedendsten Faunengebiete vornehmen konnte. Die Resultate meiner älteren Untersuchungen hatte ich nur z. T. veröffentlicht, und zwar in verschiedenen Arbeiten, von denen ich hier diejenigen nennen möchte, auf welche ich zur Vermeidung von Wiederholungen in vorliegender Arbeit öfters hingewiesen habe.

I. Neue Untersuchungen über Biologie, Schädlichkeit und Vorkommen des Eichenkernkäfers *Platypus cylindrus* var. *cylindriformis* Reitter. Naturwissensch. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtsch. IV. Jahrg., 1906, Heft 8, 10 und 12.

II. *Platypodidae*, Coleopterorum Catalogus Pars 44 (herausgg. von Schenkling, Berlin 1912).

III. Familie *Platypodidae* 163. Fasc. von Genera Insectorum. (Herausgg. v. Wytsman, Brüssel 1914).

Der Kürze halber werde ich bei Hinweisen auf den Text oder die Abbildungen dieser Arbeiten stets nur die obigen römischen Ziffern und die Seitenzahl angeben.

B. Literatur.

Die Platypodiden gehören zu denjenigen Coleopterenfamilien, welche fast gar keine Bearbeiter gefunden haben. Bis zum Jahre 1865 waren daher kaum ein Dutzend Arten bekannt geworden. Ein Entomologe namens Chapuis sammelte ihre zerstreuten Beschreibungen und fügte denselben diejenigen von etwa 190 neuen Arten hinzu, welche er in den verschiedendsten Museen und Privatsammlungen zerstreut fand. Nach einigen wenigen äußeren Merkmalen suchte er auch ein System dieser Käfer zu entwerfen. Das Resultat seiner Arbeiten veröffentlichte Chapuis im Jahre 1865 unter dem Titel „Monographie des Platypides". Dieses Werk ist als Bestimmungsbuch auch heute noch unentbehrlich, hat aber wegen seiner zahlreichen Ungenauigkeiten und Unrichtigkeiten — es werden z. B. fast durchgängig die Geschlechter verwechselt — für die morphologische Betrachtung des Chitinskelettes nur sehr beschränkten Wert. Eine morphologische Bearbeitung liegt noch nicht vor, einige Entomologen haben lediglich zu Vergleichszwecken bei Bearbeitung verwandter Käferfamilien die eine oder andere morphologische Eigentümlichkeit einzelner *Platypus*-Arten kurz gestreift.

Neben den bekannten grundlegenden Werken, welche den Bau der Insekten im allgemeinen behandeln, waren daher für die vorliegende morphologische Bearbeitung der Platypodiden nur diejenigen Schriften von besonderer Wichtigkeit, welche sich mit dem Chitinskelett verwandter Familien, insbesondere dem der Scolytiden, beschäftigen. Es sind dies in erster Linie die Arbeiten von Nüsslin, Fuchs und Hopkins. Bezüglich der Nomenklatur der äußeren Skeletteile habe ich mich möglichst derjenigen von Kolbe angeschlossen, aber auch einige neue Bezeichnungen übernommen, welche sich in den Schriften von Fuchs, Nüsslin und Hopkins vorfinden. In der Benennung endoskelettaler Teile folge ich Kleuker, der sich seinerseits an Straus-Dürkheim, Audouin, Kirby und Burmeister anlehnt.

Da ich die Spezial-Literatur in meinem Katalog (II) bis zum Jahre 1912 aufgeführt habe, führe ich hier nur die wichtigsten von mir benutzten Werke an:

Adolph, G. E. Über Insektenflügel. Mit 6 Taf. Nova Acta d. Leop. Carol. deutschen Akademie der Naturf. Bd. 41, 2. 1880. S. 213—291.

Berlese, A. Gli Insetti loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll' uomo. Bd. 1, 1909.

Blandford, Walter F. H. Biologia Centrali-Americana, Coleoptera, Vol. IV Pt. 6.

Burmeister, H. Handbuch der Entomologie. Berlin 1832.

Chapuis, F. Monographie des Platypides, Liége 1865.

Euscher, H. Das Chitinskelett von Dytiscus marginalis. Dissert. Marburg 1910.

Fuchs, G. Morphologische Studien über Borkenkäfer. München 1911.

Gahan, Charles J. Stridulating Organs in Coleoptera. The Transactions of the Entomological Society of London, 1900. Part III p. 433—452 pl. VII.

Ganglbauer, L. Die Käfer von Mitteleuropa. 3 Bde. Wien 1892 ff.

Graber, V. Die Insekten. München 1877.

Hopkins, A. D. The Genus Dendroctonus. U. S. Departement of Agriculture, Bureau of Entomology, Technical-Series, Nr. 17 Part I. 1915.

Derselbe. Preliminary Classification of the Superfamily Scolytoidae, ibid. Nr. 17 Part II 1915.

Kleuker, F. Über endoskelettale Bildungen bei Insekten. Dissertation. Göttingen 1883.

Kolbe, H. J. Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren nebst Grundlagen zu einem System und zur Systematik derselben. Arch. für Naturgeschichte, Jahrg. 1901, Beiheft. (Festschrift für Eduard v. Martens).

Derselbe. Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin 1893.

Lang, A. Handbuch der Morphologie der wirbellosen Tiere. 3. u. 4. Bd., Jena 1914.

Nüsslin, O. Phylogenie und System der Borkenkäfer. Ztschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie, Bd. VII u. VIII, 1911 u. 1912.

Packard, A. S. Textbook of Entomology, New York and London 1898.

Roger, Otto. Das Flügelgeäder der Käfer. Erlangen 1875.

Strohmeyer, H. Neue Untersuchungen über Biologie, Schädlichkeit und Vorkommen des Eichenkernkäfers *Platypus cylindrus* var. *cylindriformis* Reitter Naturw.-Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. IV. Jahrg., 1906, Heft 8, 10 u. 12.

Derselbe. *Platypodidae*, Coleopterorum Catalogus, Pars 44 (herausgg. von Schenkling, Berlin 1912).

Derselbe. Familie *Platypodidae* 163. Fasc. von Genera Insectorum, dirigés par P. Wytsman. Brüssel 1914.

Verhoeff, Karl. Über das Abdomen der Scolytiden. Arch. für Naturgesch. 1896, Bd. 1 Heft 2.

C. Material und Untersuchungsmethode.

Das Material zu meinen morphologischen Untersuchungen entstammt meinen eigenen Sammlungen, welche von den bis jetzt bekannten etwa 340 Platypodiden 302 Spezies meist in Serien aus verschiedenen Fundorten aufweisen und infolgedessen einen ziemlich guten Überblick über die einzelnen Formen bieten. Leider war mir in Folge der Kriegsverhältnisse der größte Teil dieses Materials bei meinen letzten Untersuchungen nicht mehr zugänglich. Ich mußte mich daher mit einer etwas beschränkteren Zahl von Objekten aus dem deutschen entomologischen Museum in Berlin und dem Leidener Museum begnügen. Außerdem lagen mir Balsampräparate vor, die

ich in früheren Jahren angefertigt hatte. Besonders mißlich war jedoch das Fehlen frischer, bezw. naß konservierter Tiere. Sämtliche Exemplare waren getrocknet und zeigten zwar das Chitinskelett in genügender Erhaltung, irgendwelche histologische Untersuchungen aber ließen sie nicht zu.

Meine mit den jetzigen morphologischen Untersuchungen verknüpften biologischen Beobachtungen stammen meist aus den Jahren 1906/07, in denen ich gelegentlich einer Massenvermehrung unserer einheimischen forstschädlichen *Platypus*-Art behördlicherseits mit biologischen Studien beauftragt war.

Was die Untersuchungsmethode betrifft, so sei bemerkt, daß die Objekte zunächst in Kalilauge gekocht und dann unter einem binocularen Mikroskop von Zeiß zergliedert wurden. So weit sich Microtomschnitte als notwendig erwiesen, bediente ich mich des Nelkenöl-Kolodium-Verfahrens, das recht gute Resultate lieferte, wenn es sich um dickere Schnitte handelte oder um Zerlegung des Insektenkörpers durch einen einzigen Längs- oder Querschnitt. Ein besonderer Vorzug dieses Verfahrens liegt in der Kürze der zur Einbettung der Objekte nötigen Zeit, in der Durchsichtigkeit der Einbettungsmasse und in deren Elastizität. Für dünne Schnitte erachte ich die Methoden besser, welche keine Behandlung mit Nelkenöl nötig machen, weil in diesem das Chitin sehr brüchig wird.

Für die biologischen Untersuchungen stand mir in früheren Jahren Material im Freien und im Hause zur Verfügung. Die Beobachtung der im Holze lebenden Tiere geschah damals in der Weise, daß bis 40 cm dicke, frisch gefällte Baumstämme, die von Platypodiden befallen waren, in der Nähe von Gangsystemen zunächst in dicke Scheiben zersägt wurden. Auf den so erhaltenen Querschnittflächen ließ sich infolge der durch Pilzwucherungen eingetretenen Gangverfärbung der Verlauf der tiefer liegenden Gänge erkennen, sodaß eine vorsichtige streckenweise Öffnung dieser Gänge mit Hohlmeißeln möglich war. Die geöffneten Gangteile wurden mit Glasstreifen bedeckt, die ich mit Paraffin befestigte. Zur Verzögerung des Austrocknens bedeckte ich auch die ganze Querschnittfläche der Stammteile mit Paraffin. Neben diesen Beobachtungen gingen auch solche einher, bei denen in gewissen Zeitabschnitten die ganzen Gangsysteme freigelegt wurden, ohne daß vorher irgend welche künstliche Eingriffe stattgefunden hatten.

D. Allgemeines.

a) Systematische Stellung der *Platypodidae*.

Die Platypodiden gehören zu der Unterordnung der Rhynchophoren (Rüsselkäfer im weiteren Sinne), also zu dem unter allen Coleopteren am höchsten ausgebildeten und deshalb am weitesten von der untersten Coleopterenstufe entfernten Typus. In phylogenetischer

Hinsicht betrachtet man die Platypodiden und die ihnen nahe verwandten Scolytiden als die ältesten Seitenzweige des Rhynchophorenstammes.

Über ihr geologisches Alter sind wir nicht genau unterrichtet, da sämtliche fossilen Formen, welche wir kennen, dem Tertiär, und zwar dem unteren Oligozän, entstammen. Zu jener Zeit standen diese Tiere aber unseren heutigen Formen bereits sehr nahe. Mir selbst war es nur möglich Platypodiden in Sansibarkopal in Augenschein zu nehmen, die sämtlich den rezenten Gattungen *Platypus* und *Crossotarsus* angehörten, nämlich den Gruppen der *Pl. trispinati* und *Cr. abdominales.*

Bezüglich der Umgrenzung der Familie der *Pl.* vermag ich mich den Entomologen Blandford und Hopkins nicht anzuschließen. Ich trenne nämlich von dieser Familie die *Chapuisiidae*, welche Blandford als Unterfamilie einfügte, in Form einer besonderen Familie ab. Diese Käfer sind nach meinen vergleichenden Untersuchungen mit den Platypodiden nicht nahe verwandt und zeigen lediglich durch konvergente Entwicklung einzelner Teile eine gewisse äußere Ähnlichkeit mit diesen. Über die Gattung *Genyocerus* Motschulski, welche schon Chapuis ausschaltete, Hopkins aber 1915 wieder unter die Pl. aufnahm, herrscht überhaupt noch keine Klarheit. Sie scheint nie wiedergefunden und nachgeprüft worden zu sein und es fragt sich sehr, ob sie überhaupt in die Rhynchophorenreihe gehört. Ich schließe daher diese Gattung ebenfalls aus.

b) Geographische Verbreitung.

Die Pl. sind in der Hauptsache Tiere der Tropen und Subtropen, hier erreichen sie ihre größte Mannigfaltigkeit. Einige wenige Formen leben jedoch auch in den gemäßigten Zonen beider Hemisphären. Genaueres hierüber findet sich in III, S. 12 und 13, sowie auf den dort beigegebenen Verbreitungskarten Tafel X.

In Europa kommen zwei Arten vor, von denen die eine in zwei Varietäten angetroffen wird. Das Vorkommen der zweiten Form, die früher nur aus Algerien und dem Kaukasus bekannt war, konnte ich 1906 auch für fast ganz Süd-Europa und die nördlich anstoßenden Gebiete bis hinauf nach Südwest-Deutschland nachweisen. Unsere heimischen Arten verraten ihre Zugehörigkeit zu einer hauptsächlich tropischen Käferfamilie durch ihr großes Wärmebedürfnis, das seinen Ausdruck in der verhältnismäßig späten Paarungs- bezw. Schwärmzeit findet. Diese fällt nicht in das Frühjahr, sondern in den Hochsommer. Als Anfangstermin fand ich die letzten Juni- und ersten Julitage.

c) Biologie.

Die Lebensweise der Pl. ist nur zum geringen Teile erforscht und bedarf weiterer Untersuchung. Wegen ihrer Symbiose mit Pilzen, der planmäßigen Anlage von Brutgängen, an deren Bau außer den

Weibchen auch die Männchen und die Larven in gewissem Grade beteiligt sind, sowie infolge weitgehender Anpassung ihres Körpers an die Lebensweise, bieten die Pl. eine Fülle interessanter Verhältnisse, wie wir sie zwar bei Hymenopteren gewohnt sind, bei Coleopteren aber nur selten antreffen. Eine der sehr seltenen Massenvermehrungen unserer heimischen Art gab mir, wie bereits erwähnt, Gelegenheit, die spärlichen biologischen Notizen in der Literatur auf ihre Richtigkeit zu prüfen und in gewissem Grade zu ergänzen. Bei der Beobachtung lebender Tiere konnte ich einige Feststellungen machen, welche die bisher unbekannte biologische Bedeutung gewisser auffallender Besonderheiten des männlichen Platypodidenkörpers aufklären. Wegen dieses Zusammenhanges zwischen Bau und Lebensweise erscheint es mir auch im Rahmen einer morphologischen Arbeit nicht nur gerechtfertigt, sondern notwendig, wenigstens diejenigen biologischen Verhältnisse herauszugreifen und zu erörtern, welche zweifellos auf die Gestaltung des Platypodidenkörpers einen wesentlichen Einfluß ausgeübt haben.

Sämtliche Pl. sind Phytophagen und leben mit Ausnahme einiger weniger Arten, welche in krautartigen Pflanzen vorkommen, in Holzpflanzen. Sie befallen Stämme, stärkere Äste und zutagetretende Wurzelteile stehender Bäume, deren Lebenstätigkeit aus irgend einer Ursache wesentlich herabgesetzt wurde, außerdem frisch gefällte Stämme und deren Baumstümpfe. Abgestorbenes, trockenes Holzmaterial, das von Bostrichiden heimgesucht wird, meiden die Pl. vollständig.

Zum Zwecke der Eiablage und Ernährung der Nachkommenschaft legen sie ein System von Miniergängen an, das bei allen bisher beobachteten Arten trotz kleinerer Abweichungen in der Hauptsache nach ein und demselben Prinzip konstruiert ist. In den folgenden Darlegungen halte ich mich vorwiegend an die Verhältnisse, wie ich sie bei unserer einheimischen Art beobachtete.

Das in der Schwärmzeit begattete, stets monogam lebende Weibchen, bohrt sich zunächst radial in einen geeigneten Stamm ein und setzt an diesen Radialgang Seitengänge. Hierbei ist es bestrebt, stets ein und dieselbe zur Stammaxe senkrechte Querschnittebene streng einzuhalten. Dies gelingt ihm mit großer Sicherheit, gleichgültig ob der Stamm senkrecht steht oder bereits gefällt ist und sich in horizontaler Lage befindet (III. Taf. 11 u. 12 u. I. Taf. 22 u. 23). Das Männchen folgt dem Weibchen in den Miniergang und übernimmt nun die Rolle eines Arbeiters. Es reinigt nämlich ununterbrochen die Miniergänge von dem Bohrmehl, welches bei der Arbeit des Weibchens entsteht. Zu diesem Zwecke kriecht es in den Gängen aufwärts hinter das nagende Weibchen, schafft eine gewisse Menge Bohrmehl hinter sich und schiebt diese rückwärts gehend, zum Flugloche hinaus. Diese Arbeit, welche bei unserer einheimischen Art Monate dauert, wird bei den Männchen durch den besonderen Bau ihres hinteren Köperendes ganz besonders gefördert.

Nach meinen Beobachtungen an einheimischen und afrikanischen lebenden Platypodiden und nach Vergleich mit Formen anderer Faunengebieten dienen die bisher nur rein morphologisch beschriebenen auffallenden sekundären Geschlechtscharaktere am hinteren Körperende der Männchen sämtlich dem gleichen Zwecke, nämlich dem der Erleichterung der Bohrmehlbeförderung. Hierbei ist es gleichgültig, ob es sich um Umbildungen von Teilen der Elytren, des Abdomens oder der Hinterhüften handelt.

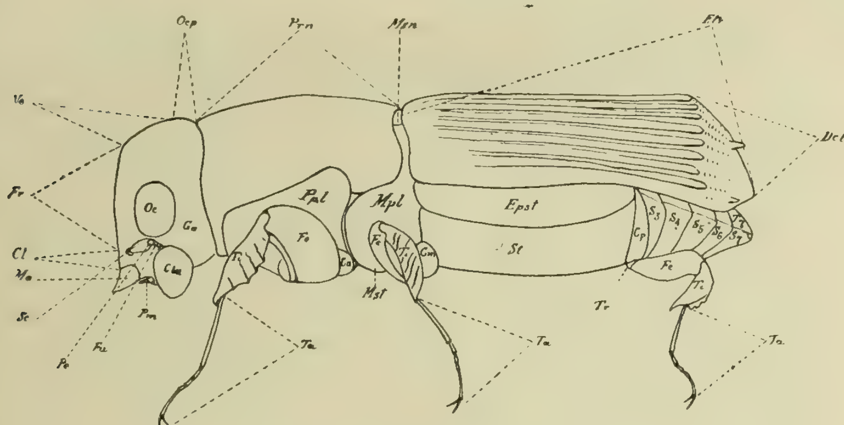


Fig. 1.

Platypus var. cylindriformis Reitter ♂.

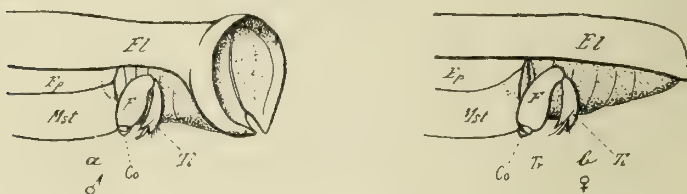
Ocp Occiput; *Ve* Vertex; *Fr* Frons; *Cl* Clypeus; *Ma* Maxilla; *Pm* Palpus maxillaris; *Sc* Scapus; *Pe* Pedicellus; *Fu* Funiculus; *Cla* Clava; *Oc* Oculus; *Ga* Gena; *Prn* Pronotum; *Msn* Mesonotum; *Etr* Elytra; *Dcl* Declivitas Elytrorum; *Ppl* Propleuren; *Mpl* Mesopleuren; *Epst* Episternum; *St* Sternum; *Ca* Coxa anterior; *Cm* Coxa media; *Cp* Coxa posterior; *Tr* Trochanter; *Mst* Mesosternum; *Fe* Femur; *Ti* Tibia; *Ta* Tarsus; T_7 siebenter Tergit; S_3 S_4 S_5 S_6 S_8 dritter bis siebenter Sternit.

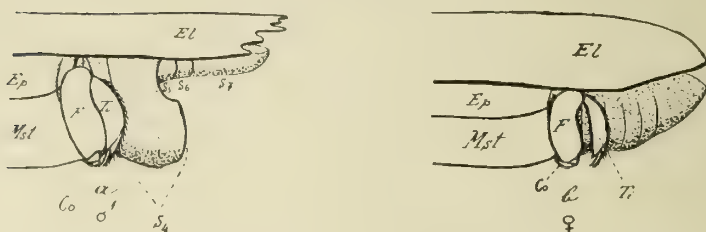
Bei den Männchen mancher Gattungen und Artengruppen finden wir nämlich die Umgestaltung auf die Elytren beschränkt, bei anderen nur auf das Abdomen oder die Hintercoxen, seltener sind zwei Körperteile gleichzeitig verändert.

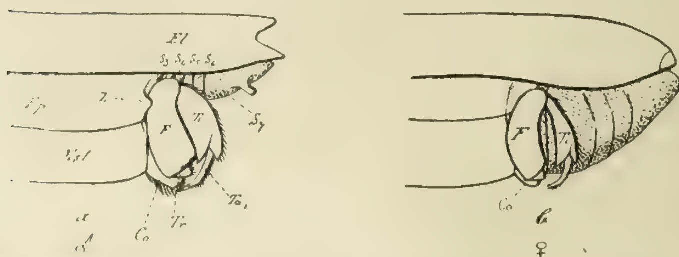
Die Umgestaltung des männlichen Elytren-Absturzes kann, wie im speziellen Teile näher ausgeführt wird, in Abplattung (III. Taf. 5 Fig. 10), Aushöhlung (Fig. 2a), Bezahnung (III. Taf. 9 Fig. 1) oder anderen Einrichtungen bestehen, stets zielt sie darauf hin, entweder das ganze Ganglumen vollständig abzuschließen, damit der fortzuschiebende Bohrmehlklumpen vollständig erfaßt werden kann, oder einen Apparat zu bilden, der auf andere Weise diese Funktion

erleichtert. Derartige Einrichtungen sind am verbreitetsten bei den Gattungen *Platypus, Stenoplatypus, Symmerus, Periommatus, Tesserocerus, Spathidicerus* und *Cenocephalus.*

Bilden die Elytren keinen zu genanntem Zwecke geeigneten Absturz, sondern eine am hinteren Ende flach auslaufende Platte, die das Abdomen nicht überwölbt, so muß der Druck gegen das Bohr-







Apparate zum Bohrmehl-Transport bei Platydodipen-Männchen, daneben die hinteren Körperenden der zugehörigen Weibchen.

Fig. 2a. Elytren-Absturz bei *Platypus cupulatus* ♂; b beim ♀.

Fig. 3a. Elytren-Absturz bei *Crossotarsus Chapuisii* ♂; b beim ♀.

Fig. 4a. Elytren-Absturz bei *Crossotarsus Wallacei* ♂; b beim ♀.

El Elytra; *Ep* Episternum des Mesothorax; *Mst* Metasternum; *Z* Zahnfortsatz (Schenkelwiderlager); *F* Femur; *Ti* Tibia; *Co* Coxa; *Tr* Trochanter; *Ta* erstes Tarsalglied; S_3 S_4 S_5 S_6 S_7 dritter bis siebenter Sternit.

mehl von anderen Teilen des hinteren Körperabschnittes ausgeübt werden. In erster Linie kommt hier natürlich das Abdomen in Betracht und, wie man annehmen sollte, besonders das letzte Segment. Dies ist aber nur in wenigen Fällen, z. B. bei der Gattung *Diapus* zutreffend. Viel häufiger ist eine Umgestaltung des Abdomens, welche darin besteht, daß von den letzten fünf Abdominalsegmenten nur die ersten zwei annähernd kreisrunden Querschnitt behalten und infolge dessen das Lumen des Minierganges ausfüllen, während die letzten drei stark abgeplattet und nach oben gerückt sind, sodaß sie nur die obere Hälfte des Ganglumens einnehmen. Unter solchen Verhältnissen muß natürlich der zweite Sternit mehr oder weniger vertikal ansteigen, um an den dritten Anschluß zu finden. (Fig. 3a.) Die Vertikalfläche des stark vergrößerten zweiten Sternits ist nun oft noch mit einem nach hinten vorstehenden Chitinrand eingerahmt oder mit Dornen besetzt. Diese Einrichtung treffen wir bei den afrikanischen Vertretern der Gattung *Crossotarsus* in zahlreichen Varianten, außerdem bei der Gattung *Mesoplatypus* m. aus Ost-Afrika (III. Fig. Taf. 8 Fig. 5).

Bei den Männchen, insbesondere indo-australischer *Crossotarsus*-Arten, hat die Natur den gleichen Zweck auf eine dritte Weise erreicht. Hier zeigt nur noch der Metathorax kreisförmigen Querschnitt, der den Miniergang auszufüllen vermag, das ganze Abdomen aber ist abgeplattet, nach oben gerückt und setzt sich scharf von der Hinterfläche des Metathorax ab. Es schließt also diesen letzteren lediglich in dessen oberer Hälfte. Die untere Hälfte seiner hinteren Querschnittfläche wird durch die Coxalgruben mit den ganz außerordentlich vergrößerten Coxen (Fig. 27) bedeckt, deren große, nach hinten gerichtete Außenfläche das Widerlager abgibt, durch welches der Druck gegen die Bohrmehlmassen ausgeübt wird (Fig. 4a).

Diese Feststellungen dürften geeignet sein, ähnliche Einrichtungen auch bei ganz anderen holzbewohnenden Coleopteren zu erklären. Mir selbst war es möglich lebende Bostrichiden aus Ost-Afrika zu beobachten, welche den Pl. täuschend ähnlich gebaut waren und ebenfalls mit dem Absturze der Elytren Bohrmehl auswarfen. Auch auf den ganz analogen Bau des Abdomens bei der Scolytiden-Gattung *Eccoptogaster* (*Scolytus*) möchte ich hier hinweisen. Bei diesen Tieren überwölben die Elytren auch nicht das Abdomen, sondern laufen ziemlich flach aus, es ist aber bei ihnen ganz ähnlich wie bei afrikanischen *Crossotarsus*-Arten das Abdomen stark ansteigend gebaut.

Die Scolytidengattung *Ips* (*Tomicus*) hingegen mit stark gewölbtem und gezahntem Elytren-Absturz hat stets normales Abdomen. Hier übernehmen die Elytren das Auswerfen des Bohrmehls.

Das Fortbewegen in den Miniergängen und die Entwicklung erhöhter Zug- und Stoßkraft wird den Pl. bei ihrer Arbeit wesentlich erleichtert durch die Umgestaltung der Tibien am vorderen und mittleren Beinpaare. Diese sind an den Außenseiten mit Chitinleisten oder Höckern versehen und zur Vergrößerung der Reibungsfläche außerdem noch stark verbreitert (Fig. 1 Ti). Die genannten Chitinleisten sind Fortbewegungsapparate und stehen so an der Außenfläche der Tibien,

daß sie an die Gangwandung angepreßt werden können. Werden die Vordertibien in spitzen Winkel mit den Schenkeln gestellt und nach Anpressung an die Gangwandung ausgestreckt, so schiebt sich der Käfer mit großer Kraft rückwärts. Durch analogen Gebrauch der Mitteltibien wird die Gewalt der Vorwärtsbewegung erhöht. Die viel kräftigere Entwicklung der Tibia der Vorderbeine und der außerordentlich muskulöse und vergrößerte Femur zeigen uns aber, was die Beobachtung bestätigt hat, daß die größte Kraftentfaltung beim Rückwärtsgehen notwendig ist, weil hierbei das Bohrmehl zurückgedrängt werden muß. Fast ausgeschaltet ist die Tätigkeit der Hinterbeine, die deshalb auch verkürzt und verhältnismäßig schwächlich erscheinen. Ihre Tarsen, die beim Rückwärtsgehen nicht in die Bohrmehlmasse eingreifen können, sind stets viel kürzer als die der anderen Beinpaare und werden bei der Arbeit quer nach innen gestellt.

Als Nahrung für die Käfer und ihre Larven dienen nicht etwa Bohrmehlteile sondern Pilze, welche die Gangwandungen alsbald nach dem Einbohren überziehen. Hierüber liegen nur spärliche Untersuchungen von dem Amerikaner Hubbard vor. Es scheint sich um eine Symbiose zwischen den Käfern und Pilzen zu handeln, wobei der Käfer den Pilz verbreitet und ihm den Weg in die inneren Stammteile bahnt, der Pilz aber vom Insekt teilweise verzehrt wird, sodaß letzteres auf indirektem Wege Nahrungsstoffe aus den Reservestoffbehältern des Holzkörpers zugeführt erhält, die ihm ohne Vermittlung des Pilzes unzugänglich wären. Besonderer Aufklärung bedarf die Art und Weise wie die Pilze in die Miniergänge gelangen. Gegen ein zufälliges Eindringen spricht die von Neger bei Scolytiden gemachte Beobachtung, wonach die Pilzart nach der Spezies des Käfers, nicht aber nach der Art der befallenen Holzpflanze wechselt. Bei der Verschiedenheit der Pilzarten ist es wohl möglich, daß die Methode ihres Transportes durch den Käfer bei verschiedenen Spezies auf verschiedene Weise erfolgt. Möglich ist z. B. eine Mitnahme verschluckter Sporen im Darme, wie sie Schneider-Orelli bei einigen Scolytiden nachwies. Hier sollen die Sporen erst nach dem Passieren des Käferdarmes keimfähig sein. Auf die Vermutung eines Transports von Pilzsporen oder Mycelteilen an gewissen äußerlichen Körperteilen der weiblichen Platypodiden kam ich bei Untersuchung gewisser exotischer Arten, welche mit tiefen und großen Stirngruben ausgestattet sind, die hierzu eingerichtet erscheinen. Mit Sicherheit beweisen konnte ich jedoch meine Annahme bisher nicht, ich fand aber bei der madagassischen *Mitosoma Chapuisii* m. innerhalb der mit Borstengruppen umstellten Stirngrube stets Klümpchen liegen, die ich nur als Pilzteile ansprechen kann.

E. Spezieller Teil.

Die Morphologie des Platypodiden-Skeletts.

a) Allgemeine Körperform.

Der Körper der Pl. ist stets gestreckt walzenförmig und von annähernd kreisrundem Querschnitt. Die Länge schwankt im allgemeinen zwischen 2 und 12 mm; bei den meisten Arten ist sie ziemlich konstant, bei einigen fand ich jedoch individuelle Schwankungen bis zu 50 Prozent. Die Farbe im ausgefärbten Zustande ist gelb, rotgelb und rotbraun bis schwarz. Einfarbigkeit herrscht vor, doch kommen auch zweifarbige Arten vor.



Fig. 5.
Kopf von *Crossotarsus Chapuisii* Duvivier ♀, ventral.
Se Sutura Epicranii; *Te* Tentorium; *Sg* Sutura gularis; *Ma* Mandibula; *Me* Mentum mit Labialpalpen; *Cl* Clava; *Pe* Pedicellus; *Fu* Funiculus; *Sc* Scapus; *Oc* Oculus; *Fo* Foramen occipitale.

b) Der Kopf (Caput).

Wie bei allen Coleopteren ist am Kopfe der Platypodiden von der ursprünglichen Gliederung in sieben Segmente nichts mehr zu sehen. Die Verwachsung der einzelnen Teile geht bei allen Rhynchophoren, also auch bei den Pl., viel weiter als bei den übrigen Coleopteren und

erreicht wohl ihren höchsten Grad bei den Brenthiden, die eine fast ganz nahtlose Kopfkapsel besitzen. Vergleicht man den Kopf eines Pl. mit dem einer Spezies vom Adephagentypus, etwa mit dem des *Dytiscus marginalis*, so fällt in erster Linie das fast gänzliche Fehlen einer besonderen Kehlplatte auf, an deren Stelle durch Zusammentreten der Genae eine Gularnaht getreten ist (Fig. 5. Sg.). Weiterhin fehlen auch die bei *Dytiscus* noch deutlichen Trennungslinien zwischen Labrum und Clypeus einerseits und der Stirn (Frons) andererseits. Der Schädel (Cranium) wird demnach bei den Pl. von einer fast nahtlosen Kapsel gebildet, welche bis in die Nähe der Augen im Prothorax steckt und von oben gesehen ungefähr so breit ist als der letztere.

Nach der Stellung der Mundteile ist der Schädel als hypognath zu bezeichnen. Ein Rostrum, das wir sonst bei den Rhynchophoren antreffen, fehlt den Platypodiden ebenso wie den meisten Scolytiden.

Die Oberlippe (Labrum I. Fig. 1a), ist nicht deutlich ausgeprägt, sondern stark zurückgebildet und mit der Region, welche wir zum Clypeus rechnen müssen, so innig verwachsen, daß eine dorsiventrale Bewegung nicht möglich ist. Der Clypeus geht nahtlos in die Stirn (Frons, Fig. 1 Fr) über, die einen mehr oder weniger stumpfen, manchmal fast rechten Winkel mit dem Scheitel (Vertex, Fig. 1 Ve) bildet und zwar ebenfalls ohne scharfe Abgrenzung. Die Stirn ist bei den Männchen aller Pl. meist flach, schwach konkav oder wenig konvex, also einfach gebaut. Bei den Weibchen hingegen ist sie häufig allein oder in Verbindung mit dem Clypeus so tief ausgehöhlt, daß der Scheitel und die Augen unterhöhlt erscheinen. Diese Höhlung ist entweder kahl (*Mitosoma accuratum* Schauf. III. Tafel 9 Fig. 11 u. 12) oder am Rande mit einwärts gekrümmten Borstengruppen oder Borstenreihen umstellt (*Symmerus tuberculatus* Chap. III. Tafel 9 Fig. 5 u. 6 und *Cenocephalus thoracicus* Chap. ibid. Fig. 8 u. 9). Sie findet sich gelegentlich bei den verschiedendsten Gattungen und besitzt keine phylogenetische Bedeutung. Inwieweit ihr vielleicht die physiologische Funktion zukommt, auf welche ich im biologischen Teile hinwies, ist noch nicht geklärt.

An den Scheitel schließt sich das Hinterhaupt (Occiput) Fig. 1 Ocp), das am Hinterhauptloch (Foramen occipitale) seinen Abschluß findet und gewöhnlich durch das Pronotum bedeckt wird.

Die lateralen und ventralen Partieen des Craniums, die nach hinten durch das Foramen occipitale und nach vorn durch die Augen und die Mandibeln begrenzt werden, d. h. die Wangen (Genae, Fig. 1 Ga), sind einfach. Eine Naht, welche sie bei vielen Coleopteren im Genae s. str. und Praegenae (Genae und Postgenae oder Lora und Tempora) teilt, ist nicht vorhanden. Im Verein mit Vertex und Occiput bilden die Genae bekanntlich den als Epicranium bezeichneten Teil der Schädelkapsel. Wie schon bemerkt, stoßen die Genae bei allen Platypodiden ventral zusammen und werden auf eine längere und kürzere Strecke nur durch eine Naht, die sogenannte Gularnaht, getrennt.

In den keilförmigen Ausschnitt, welchen die Genae vorne bilden, sind die Mundteile eingefügt. Die große, nach hinten zugespitzte

Platte, welche sich an die Genae anlegt, zeigt zwar keinerlei Nähte, sie muß aber durch Verschmelzung des T-Fortsatzes der im übrigen geschwundenen Gula und des Submentums entstanden sein (Fig. 5 Su). Die Art dieser Verwachsung wird später noch entwicklungsgeschichtlich nachzuprüfen sein, aber ihre Tatsache an und für sich ergibt sich schon aus einem Vergleich mit den Verhältnissen, wie wir sie bei Scolytiden und Curculioniden vorfinden. Den Verlauf der Verwachsungsstelle glaube ich bei manchen Arten, z. B. bei *Crossotarsus*

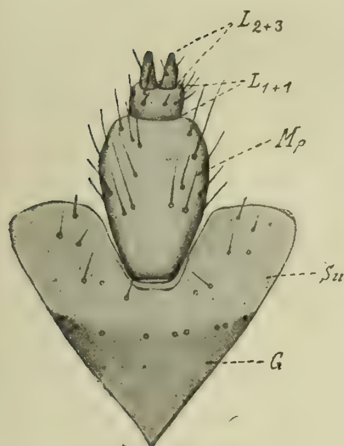


Fig. 6.
Crossotarsus piceus Chapuis ♀. L_{2+3} Glied 2 und 3 der Labialpalpen, verwachsen; L_{1+1} verwachsene Basalglieder der Labialpalpen; *Mp* Mento-Palparium; *Su* Submentum; *G* T-Fortsatz der Gula.

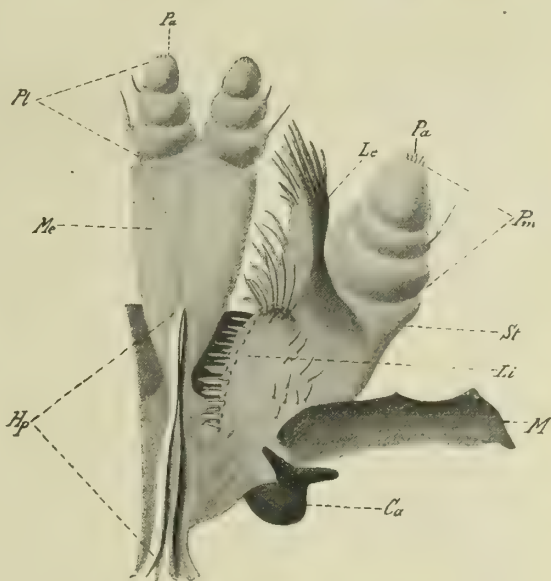


Fig. 7.
Tesserocerus species. Labium und Maxilla, dorsal. *Pa* Sinneszäpfchen; *Pl* Palpus labialis; *Me* Mento-Palparium; *Hp* Hypopharynx; *Le* Lobus externus (Galea); *Li* Lobus internus; *St* Stipes mit Palparium; *Pm* Palpus maxillaris; *Ca* Cardo; *M* ventrales Stück des Lagers der Mandibula dextra.

piceus Chap. (Fig. 6) an derjenigen Linie erkennen zu können, welche sich deutlich durch Farbe und eine Reihe von Sinnesborsten markiert.

Die Form dieser Platte ist bei den verschiedenen Arten und Gattungen ziemlich gleichmäßig und läßt sich auf einen einzigen Typus zurückführen. Ihr proximaler dem T-Fortsatz der Gula entstammender Teil ist stets zugespitzt, da er sich keilförmig zwischen die Genae bis zum vorderen Ende der Gularnaht einschiebt. Distal verbreitert sie sich zu einer breiten Platte von herzförmiger Gestalt (Fig. 6). Durch gerade oder gerundete Abstutzung der Seitenflügel

geht sie manchmal in eine polygonale oder distal abgerundete Form über (Fig. 5 Su und III. Taf. 1 Fig. 14, 15, 15a, 16 u. 17). Beim Weibchen ist sie stets größer als beim Männchen und häufig auch etwas anders gestaltet (III. Taf. 1 Fig. 15 u. 15a).

Dorsal trägt sie ein sehr verschiedenartig geformtes wulstartiges Gebilde, das mit einer chitinisierten Stütze versehen ist. Diesses Gebilde ist der Hypopharynx (Fig. 7 Hp und III. Taf. 1 Fig. 15). Er zeigt ebenfalls bei beiden Geschlechtern eine etwas verschiedene Form und ist manchmal auf den Raum über dem Submentum beschränkt, öfters aber distal so verlängert, daß er noch einen Teil des der sich distal anschließenden Platte bedeckt und mit dieser verwächst. Auffallenderweise fand ich bei dem Weibchen der *Crossotarsi genuini*, z. B. *Cr. piceus* (Fig. 8), niemals die Spur eines Hypopharynx an den mit Kalilauge vorbehandelten Objekten. Es ist möglich, daß ein solcher hier ganz fehlt oder aber der chitinisierten Teile entbehrt, welche bei der Behandlung mit Kalilauge hätten erhalten bleiben müssen.

Am stets ausgerandeten Vorderrande dieser Platte ist dorsal eine bei den Platypodiden in ihrer Form sehr variable Platte beweglich angefügt, die bisher seitens der Entomologen auch bei Scolytiden kurzweg als Mentum bezeichnet wurde, aber unzweifelhaft durch Verwachsung des Mentum mit den beiden Palparien entstanden ist. Auch Hopkins, welcher in seiner Monographie der Scolytidengattung Dendroctonus ausdrücklich auf diese Entstehungsart hinweist, behält den Namen Mentum bei. Ich glaube aber im Interesse einer korrekten Bezeichnung für diese Platte den Namen Mento-Palparium wählen zu sollen und bemerke, daß sie bei allen Rhynchophoren die gleiche Zusammensetzung zeigt. Unter den Pl. verrät sie ihre Entstehung noch am deutlichsten bei denjenigen Gattungen, welche ich zur Unterfamilie der *Tesserocerinae* zusammengefaßt habe (III. S. 17).

Während die Scolytiden am distalen Ende des Mento-Palpariums eine aus den verwachsenen Glossae und Paraglossae entstandene Ligula tragen, ist eine solche bei den Platypodiden niemals vorhanden. Es finden sich hier lediglich die beiden Labialpalpen, deren Glieder gewöhnlich in der Dreizahl auftreten und zylindrische Gestalt haben.

Das Mento-Palparium wechselt seine Form zwar auch in geringem Maße bei beiden Geschlechtern ein und derselben Art, zeigt aber doch innerhalb größerer Formenreihen derartig gleichmäßigen Typus, daß ihm eine hervorragende phylogenetische Bedeutung bei den Pl. nicht abgesprochen werden kann. Bei sämtlichen Gattungen, die ich auch aus anderen Ursachen als *Tesserocerinae* vereinigte, also bei *Periommatus* Chap., *Spathidicerus* Chap., *Mitosoma* Chap., *Cenocephalus* Chap. und *Symmerus* Chap., ist das Mento-Palparium sehr schmal, viel länger als breit, und nur nach vorn etwas verbreitert (Fig. 7 u. 9a und III. Taf. 1 Fig. 14, 16 u. 17). Bei den Gattungen *Crossotarsus* Chap., *Platypus* Chap., *Cylindropalpus* m. und *Mesoplatypus* m. bildet es hingegen stets eine breite Platte mit parallelen

oder stark gerundeten Seiten (Fig. 9c, d, e, und f). Einen Übergang zwischen diesen beiden Haupttypen des Mento-Palpariums bildet dasjenige der Gattung *Stenoplatypus* m. (Fig. 9b).

Die Labialpalpen sollen nach Chapuis bei der Gattung *Crossotarsus* ein- oder zweigliedrig, bei *Diapus* und *Platypus* zweigliedrig und bei allen übrigen Gattungen dreigliedrig sein. Diese Angaben sind nach meinen Untersuchungen irrig. Sämtliche Gattungen haben dreigliedrige Labialpalpen, nur bei gewissen Gruppen der Gattung *Crossotarsus* treten Verwachsungen ein, die uns die Palpen zwei- oder nur eingliedrig erscheinen lassen. Bei Betrachtung größerer Formenreihen läßt sich diese allmählich fortschreitende Verwachsung in ihrer Entwicklung deutlich verfolgen. Sie geht in der Weise vor sich, daß zunächst an jedem der beiden Palpen die beiden Endglieder verwachsen, wie z. B. bei *Crossotarsus serratus* m. aus Ostafrika (Fig. 9d). Die Verwachsungsstelle ist jedoch meist noch als Absatz erkennbar.

Bei *Crossotarsus quadridentatus* m. aus Vorderindien vereinigen sich außerdem noch die Basalglieder der beiden Palpen miteinander und bilden ein einziges Basalglied (Fig. 9e), das sich bei *Crossotarsus barbatus* Chap. aus Neu-Guinea (Fig. 9f) derart zu einer Platte verbreitert und mit dem Mento-Palparium verschmilzt, daß die Verschmelzungsstelle nur noch als feine Naht sichtbar ist.

Die Mittelkiefer (Maxillae) sind deutlich in ein Angelglied (Cardo), den Stamm (Stipes), den Tasterträger (alparium), den Taster (Palpus maxillaris) und die Lade (Lobus) gegliedert. Letztere ist bei den hoch entwickelten Rhynchophoren im allgemeinen durch vollständige Verwachsung der äußeren und inneren Lade einheitlich gebildet. Um so auffallender ist die von mir bei den Pl. gefundene Tatsache, daß bei den Gattungen der *Tesserocerinae* m. noch eine deutliche Trennung in einen Lobus internus und einen Lobus externus erkennbar ist (Fig. 7 u. 10 und III. Taf. 1 Fig. 10, 11, 12 u. 13), während bei der zweiten Unterfamilie der *Crossotarsinae* m. eine Verschmelzung beider Laden vorliegt (Fig. 8, 12 u. 13).

Der Lobus internus trägt zahlreiche Sinnesborsten und Sinneskegel. Rein mechanische Funktion dürften die stärkeren Chitinborsten am Innenrande haben, mögen sie aus schwert- oder sichelförmigen Borsten bestehen (Fig. 7) oder aus langen einfachen oder verzweigten Haaren, wie ich sie vom Weibchen des *Crossotarsus piceus* Chap. in Fig. 8 und Fig. 8a abgebildet habe. Merkwürdig ist bei letztgenanntem Tiere und bei seinen Verwandten aus den Gruppen der *Crossotarsi genuini* und *barbati*, daß die Borsten an den Innenkanten der Maxillarladen bei beiden Geschlechtern auffallend verschieden gebaut sind. Wie ein Vergleich meiner Abbildung in III. Taf. 1 Fig. 2 und 3 ergibt, trägt nur das Weibchen lange, verzweigte Borsten, während diejenigen des Männchens kurz, schwertförmig und abgeplattet sind.

Der Lobus externus ist da, wo er getrennt vom Lobus internus auftritt, als Galea (Fig. 7) ausgebildet und legt sich rinnenförmig



Fig. 8.
Crossotarsus piceus Chapuis ♀.
Dorsalansicht des Labiums und der Maxilla dextra.



Fig. 8b.
Cardo der Maxilla von *Crossotarsus piceus* Chapuis ♀



Fig. 8a.
Maxillarborsten von *Crossotarsus piceus* Chapuis ♀.



Fig. 8c.
Beborstete Membran mit Stützvorrichtung am proximalen Teile des Stipes der Maxilla von *Crossotarsus piceus* Chapuis ♀.
(Zu vergl. Fig. 8).

mit seiner konkaven Seite an die Außenseite des Lobus internus an. Den letzteren überragt er stets merklich und sitzt ihm daher geradezu auf (Fig. 12 u. 13). Hand in Hand mit der bei der Unterfamilie der *Crossotarsinae* m. eingetretenen Verwachsung geht eine Verschmälerung der ganzen Maxille. Man kann sagen, daß die Ladenverschmelzung und Verschmälerung in demselben Grade zunimmt, wie die Verbreiterung des Mento-Palpariums. Am oberen Ende ist der Lobus externus gerade abgestutzt und stets mit einer dicht gedrängten Reihe von Sinnesborten besetzt, welche bei den Männchen stets, bei den Weibchen meist kurz sind. Bei *Periommatus*-Weibchen sind sie indessen derart verlängert, daß sie in der Region der Mundteile keinen Platz mehr finden. Sie schieben sich daher zwischen den Mandibeln hindurch, krümmen sich nach oben und liegen der Stirne auf, manchmal bis zum Scheitel reichend (Fig. 10, 11 und III. Taf. 8 Fig. 11). Auch diese Borsten können einfach sein (Fig. 10) oder verzweigt, wie bei *Periommatus gracilis* m. (III. Taf. 1 Fig. 9). An der dorsalen Innenkante ist die rinnenförmige Galea glatt, an der ventralen Innenkante aber schwach mit Sinnesborsten besetzt.

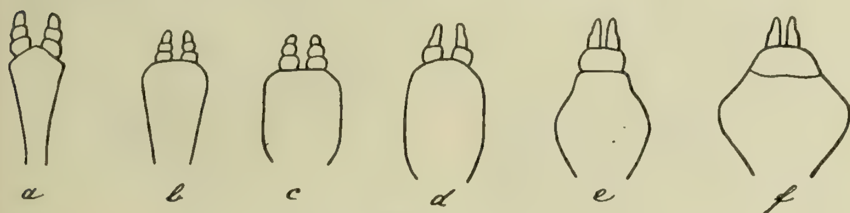


Fig. 9.

Mento-Palparium und Labialpalpen von:

a Mitosoma accuratum Schaufuß II ♂ (Madagaskar); *b Stenoplatypus spinulosus* Strohm. ♂ (Ost-Afrika); *c Crossotarsus Chapuisii* Duvivier ♂ (Sierra Leone); *d Crossotarsus serratus* Strohm. ♂ (Ost-Afrika); *e Crossotarsus quadridentatus* Strohm. ♀ (Vorder-Indien); *f Crossotarsus barbatus* Chap. ♀ (Neu-Guinea).

Eine ganz besondere Bildung, welche meines Wissens bei Insekten bisher noch nicht gefunden wurde, habe ich bei Weibchen zweier *Crossotarsus*-Arten des indo-australischen Faunengebietes gefunden, welche der von Chapuis gebildeten Gruppe der *Crossotarsi genuini* angehören. Bei diesen Tieren setzt sich die Borstenreihe, der medialen Kante der inneren Maxillarlade nach der Mundhöhle hin auf einer Membran fort, welche durch zwei gelenkig miteinander verbundene und etwa im rechten Winkel zueinander stehende Chitinstäbe so gestützt wird, daß sie sich in Form eines Dreiecks zwischen ihnen und dem unteren Stipesabschnitte lose aufspannt (Fig. 8 und Fig. 8c). Der obere dieser Chitinstäbe liegt mit seinem freien Ende dem Stipes der Maxille auf, der untere ist mit seinem basalen Teile am Innenrande des Foramen occipitale befestigt. Da mir von diesen Käfern nur trockene Exemplare zur Verfügung standen, konnte ich

leider über die Bedeutung dieser Einrichtung keine weiteren Feststellungen machen.

Das Palparium ist mit den Stipes verwachsen und trägt einen dreigliedrigen Palpus, dessen Glieder bei den *Tesserocerinae* stets zylindrisch gebaut sind (Fig. 7), während sie bei den *Crossotarsinae* eine meist sehr starke Verbreiterung und Abplattung erfahren haben. Bei *Crossotarsus*-Arten geht diese Abplattung bei gleichzeitiger Verbreiterung so weit, daß jedes folgende Glied geradezu in das vorhergehende versenkt erscheint (III. Taf. 1 Fig. 2 u. 3). Das oberste Glied der Labial- und Maxillarpalpen ist mit Geschmackszäpfchen besetzt, ähnlich denjenigen, welche Hochreuther von *Dytiscus marginalis* beschrieben hat (Fig. 7 Pa).

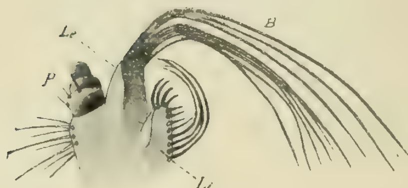


Fig. 10.
Periommatus bispinus Strohm. ♀
Maxilla sinistra.
P Palpus maxillaris; *Le* Lobus externus; *Li* Lobus internus; *B* Borsten am Lobus externus (Galea).

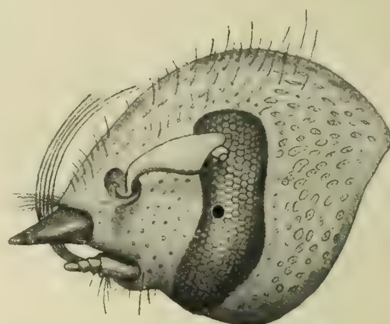


Fig. 11.
Periommatus camerunus Strohm. ♀.
Kopf lateral,
Auge und Maxillarborsten zeigend.

Die Angel (Cardo) besteht im allgemeinen aus einem kräftigen keulenförmigen Chitinkörper (Fig. 8b), der am dünnen Ende in eine stumpfe Gabel ausläuft. Mit dieser Gabel verankert sich die Cardo am Tentorium hinter einem Zahnfortsatze (Fig. 14 D). Borsten habe ich an dem Cardo nur in einem einzigen Falle gefunden und zwar bei Weibchen der *Crossotarsi genuini*. Sie stehen hier in einer Reihe von etwa sieben Stück dorsal dicht am oberen Ende unter der Ansatzstelle des Stipes (Fig. 8b) und sind daher in Berührung mit der Basis derjenigen Membran, welche am proximalen Teile des Stipes durch den von mir beschriebenen Stützapparat ausgespannt ist. Diese Borsten können demnach Tastorgane sein, welche das Tier die Bewegeungen der Membran empfinden lassen (Fig. 8).

Die Oberkiefer (Mandibulae) haben die Form einer abgeplatteten dreiseitigen Pyramide, deren schräg nach unten und innen gekehrten Fläche am größten ist. Diese Fläche ist tief ausgehöhlt, sodaß die Maxillartaster in die Vertiefung gelegt werden können. Die Innenkante trägt häufig einen zahnförmigen Absatz (III. Taf. 1 Fig. 1).

Die Dorsalseite ist meist glatt, die schmale, nach außen gekehrte Seitenfläche aber mit 2 bis 3 Längsfurchen versehen, die sich nach der Spitze hinziehen.

Bei zwei Gattungen, nämlich *Spathidicerus* Chap. und *Diapus* Chap. tragen die weiblichen Käfer an der schmalen Außenfläche der Mandibeln je einen tasterartigen ungegliederten Ansatz. Bei *Diapus* ist derselbe klein und sichelförmig, bei *Spathidicerus* aber sehr groß (III. Taf. 9 Fig. 3), schaufelartig verbreitert und an den Rändern mit zahlreichen Tastborsten dicht besetzt. Diese merkwürdigen Anhänge sind vielleicht als Organe zu betrachten, welche den Mandibulartastern homolog sind.



Fig. 12.
Crossotarsus Chapuisii Duvivier ♀.
Ma Maxilla dextra; *La* Labium; *H* Hypopharynx; *Ca* Cardo; *Te* Tentorium; *Z* Zahnfortsatz am Tentorium (Widerlager des Cardo).

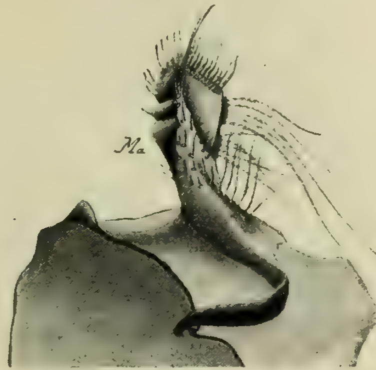


Fig. 13.
Crossotarsus Chapuisii Duvivier ♀.
Ma Maxilla.

Bei *Diapus* stehen die Anhänge senkrecht zur Längsachse der Mandibeln, hindern also beim Nagen nicht. Bei *Spathidicerus* aber ragen sie so weit über die Spitzen der Mandibeln hinaus, daß letztere zum Einbohren in Holz nicht mehr verwendbar sind. Ob bei dieser Gattung das Männchen allein die Minierarbeit ausführt und hier also ein Ausnahmefall vorliegt, kann mangels Kenntnis der Biologie dieser Tiere nicht entschieden werden.

An der Bildung der Facettaugen ist das Chitinskelett insofern beteiligt, als es diese in Form einer durchsichtigen Cornea überwölbt. Sie überdeckt die einzelnen Ommatidien in Form von sechseckigen Facetten (Fig. 11). Die Augen sind bei den meisten Platypodiden rund oder oval, nur bei *Spatidicerus* und *Periommatus* lang, nieren-

förmig und ventral so verlängert, daß sie beiderseits an die Gularnaht stoßen (Fig. 11).

Die Fühler (Antennae, Fig. 1, 5, 15 u. 16 und III. Taf. 2 Fig. 1—4) bestehen bei den Platypodiden stets aus fünf Gliedern. Das erste Glied ist der Schaft (Scapus, Fig. 15 Sc). Er ist stets breit, abgeplattet und sehr verschieden geformt, weil er zuweilen noch besondere Funktionen übernimmt, die der Scapus gewöhnlich nicht hat. Eingefügt ist er in eine Gelenkgrube, welche lateral zwischen den Augen und den Mandibeln gelegen ist. Das Gelenk ist ein Kugelgelenk und gestattet dem Tiere die Antennen auszustrecken oder derartig einzuziehen, daß die Clava lateral und ventral am Kopfe flach aufliegt.

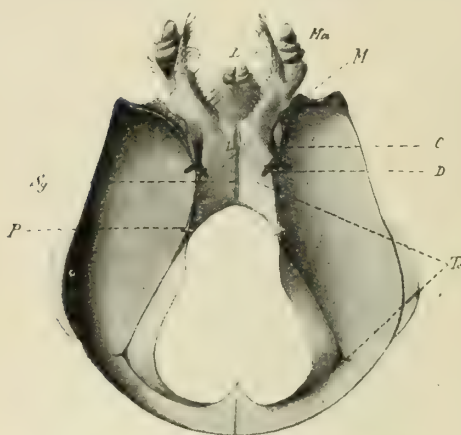
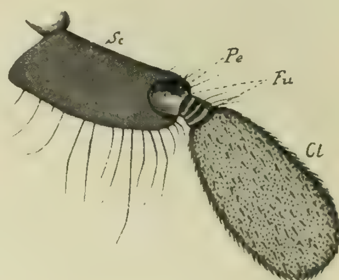


Fig. 14.
Crossotarsus spec. (West-Afrika)
Ventrale Kopfhälfte mit Tentorium von innen gesehen.
L Labium; *Ma* Maxilla; *M* ventraler Teil des Maxillar-Lagers; *C* Cardo; *Sg* Gularnaht; *P* Rudiment der Brücke des Tentoriums; *Te* Tentorium.



Eig. 15.
Crossotarsus Wallacei Chapuis ♂
Antenna dextra (von der Innenseite.)
Sc Scapus; *Pc* Pedicellus; *Fu* Funiculus; *Cl* Clava.

Am einfachsten ist der Scapus bei den Männchen sämtlicher Gattungen gestaltet. Er hat bei diesen etwa die Länge aller übrigen Glieder zusammengenommen und eine keulenförmige oder rechteckig plattenförmige Gestalt. Sinnesborsten sind am Scapus der Männchen nur sparsam vertreten, bei den Weibchen hingegen zahlreich. Während nun bei den Weibchen der meisten Arten ein nennenswerter Unterschied gegenüber dem Scapus der männlichen Tiere nicht zu beobachten ist, treffen wir einen solchen in ganz auffallendem Grade bei den Gattungen *Tesserocerus, Spathidicerus* und gewissen *Crossotarsus*-Gruppen. Der Scapus ist hier entweder nur distal (*Tessero-*

cerus, Spathidicerus) oder distal und proximal (*Crossotarsus*) über die Gelenkstellen hinaus verlängert und streckenweise mit langen, nach vorn gerichteten Borsten dicht besetzt (Fig. 16 und III. Taf. 2 Fig. 2). Daß der Scapus hier eine besondere Funktion übernommen haben muß, vielleicht die eines Tastorganes, dürfte wohl kaum einem Zweifel unterliegen.

Am Scapus sitzt der Pedicellus (Fig. 15 Pe), dessen Gestalt gewöhnlich kugelförmig oder umgekehrt kegelförmig ist. Nur beim Weibchen von *Spathidicerus Thomsoni* ist er stark verlängert und etwa so lang wie die drei Geißelglieder zusammengenommen. Es mag

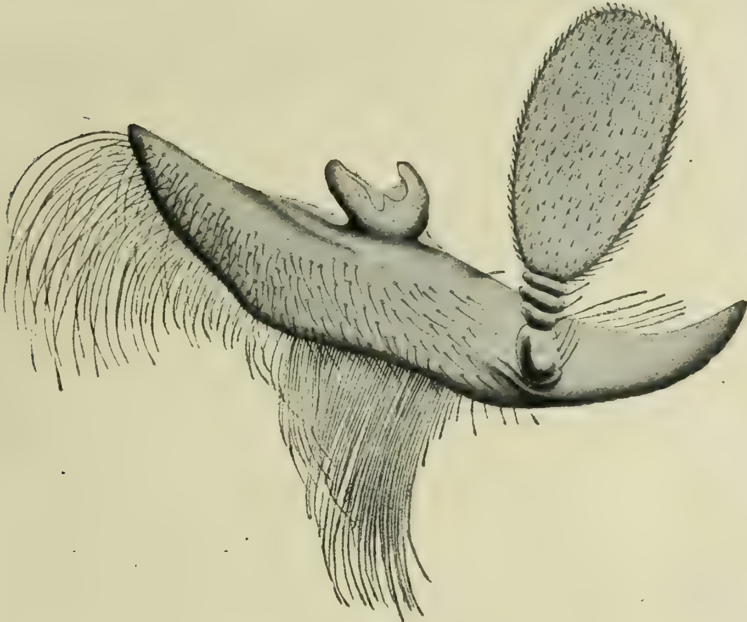


Fig. 16.
Crossotarsus Wallacei Chapuis ♀.
Antenna mit proximal und distal verlängertem Scapus.

dies mit der starken Verlängerung des Scapus (III. Taf. 9 Fig. 3) zusammenhängen, insofern dadurch die Keule derart hinausgerückt wird, daß sie trotz dieser Schaftverlängerung beim Einziehen ventral vor die Augen zu liegen kommt.

Die Geißel (Funiculus, Fig. 15 Fu) welche sich an den Pedicellus anschließt, ist stets dreigliedrig. Ihre Glieder sind meist kurz, umgekehrt kegelförmig und breiter als lang, bei *Spathidicerus, Tesserocerus* und *Symmerus* jedoch mehr zylindrisch und so lang oder länger als breit.

Die Keule (Clava, Fig. 15 Cl) ist groß, oval oder birnförmig, dorsiventral abgeplattet und, von der Breitseite gesehen, meist ziemlich symmetrisch, nur bei der Gattung *Mesoplatypus* m. deutlich assymmetrisch. Sie ist mit Sinnesgruben und Sinnesborsten sehr dicht bedeckt und macht daher einen schwammartigen Eindruck. Nur bei *Spathidicerus* ist eine basale Partie, welche sich distal-keilförmig zuspitzt, glatt und frei von Gruben oder Borsten (III. Taf. 9 Fig. 3).

c) Das Endoskelett des Kopfes.

Öffnet man das Cranium durch Abheben der oberen Kopfdecke nebst Mandibeln, so sieht man zwei Chitinplatten (Fig. 14 Te), welche nahe der Scheitelnaht entspringend, sich beiderseits am Rande des Foramen occipitale bandförmig hinziehen und vor dem vorderen Ende desselben auslaufen. Als scheinbare Fortsetzung dieser beiden

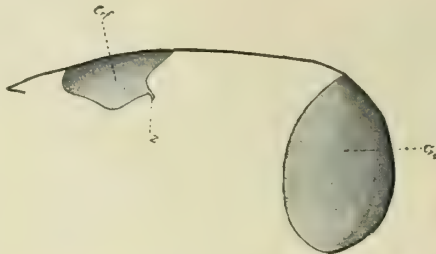


Fig. 17.
Tesserocerus spec.
Platten in der Mediane des Kopfes.

Bänder erheben sich vorn am Hinterhauptloch zwei dorsal gewölbte seitlich miteinander verwachsene Platten, welche einen nach der Dorsalseite offenen stumpfen Winkel miteinander bilden. Die Mittellinie dieses rinnenartigen Gebildes ist mit der Gularnaht verwachsen (Fig. 14 Sg), das distale Ende verbindet sich mit der ventralen Kopfdecke und beteiligt sich an der Bildung des ventralen Abschnittes desjenigen Lagers, in welchem die Mandibeln artikulieren (Fig. 14 M). Da die Gularnaht bei den Platypediden in ihrer Länge sehr variiert und häufig fast ganz unterdrückt ist, so ist die Länge der Rinne verschieden. Die frei in den Kopfraum ragenden Ränder der letzteren sind verstärkt und tragen etwa in der Mitte je einen kräftigen gebogenen Zahnfortsatz (Fig. 14 D), welcher dem gegabelten Ende des Maxillar-Cardo (Fig. 14 C) als Widerlager dient und derselben einen zugfesten Halt gewährt. Unterhalb dieses Fortsatzes am Foramen occipitale findet ssich häufiger jedereits ein zweispitziges Chitinstückchen (Fig. 14 P) am Plattenrande, das wohl als Rudiment der s. g. Brücke anzusehen ist, einer Bildung, die bei sämtlichen

Platypodiden fehlt. Die Gesamtheit der geschilderten endoskelettalen Teile bildet das Tentorium.

Wenden wir uns der Betrachtung der dorsalen inneren Kopfdecke zu, so finden wir daß der äußerlich erkennbaren Scheitelnaht auf der Innenseite eine in der Medialrichtung verlaufende mehr oder weniger große Chitinplatte entspricht, die wir als Crista frontalis interna bezeichnen können. Sie ist im allgemeinen sehr dünn, durchsichtig und nur an der Basis verstärkt. Ihre Größe schwankt bei den einzelnen Gattungen der Platypodiden. Am umfangreichsten fand ich sie bei der Gattung *Tesserocerus* (Fig. 17 Cro). Vertreter dieser letztgenannten Gattung tragen an der Innenseite der Stirne eine weitere kleine Platte (Fig. 17 Crf). Diese letztere hat einen rückwärts gerichteten kleinen Fortsatz (Fig. 17 Z).

d) Die Brust (Thorax).

Der Thorax der Platypodiden zerfällt wie gewöhnlich in drei Segmente, einen langgestreckten Prothorax, einen sehr kurzen Mesothorax und einen langen Metathorax. In ihrer Breite sind alle drei Teile nahezu gleich und bilden daher zusammengefügt ein zylinderförmiges Ganzes (Fig. 1). Der Prothorax ist am Mesothorax frei beweglich, während Meso- und Metathorax ventral fest miteinander verwachsen sind.

Der Prothorax (Fig. 1) ist infolge Verwachsung des Rückenschildes (Notum oder Tergum) mit den Seitenstücken (Pleurae) und dem Brustschild (Sternum) ein nahtloser Zylinder. Seine Seiten sind, um ein Einziehen der stark verdickten Vorderschenkel und Schienen zu ermöglichen, bei allen Platypodiden entsprechend tief eingedrückt (Fig. 1). Als Anhänge trägt der Prothorax lediglich das vordere Beinpaar. Nennenswerte Differenzierungen erleidet er bei den verschiedenen Gattungen nicht. Es variiert etwas der Eindruck an den Seiten, das Verhältnis von Länge und Breite, sowie die feinere Skulptur.

Das Pronotum (Fig. 1) hat von oben gesehen, im allgemeinen die Form eines Rechteckes mit mehr oder weniger abgerundeten Ecken und etwas eingebuchteten Seiten. Der Basalrand ist leicht zweibuchtig mit dazwischenliegender, nach hinten gerichteter kurzer Spitze. Der Vorderrand ist stets gerade abgestutzt.

Die Propleuren (Fig. 1 Ppl) sind untereinander und mit dem Pronotum und Prosternum vollständig nahtlos verwachsen. Nach hinten sind sie gegenüber dem Pronotum stark verkürzt und eingebuchtet.

Das Prosternum bildet als unpaare Platte den ventralen Abschluß des Prothorax; es reicht nicht viel weiter nach rückwärts als die Propleuren, ist also auch stets kürzer als das Pronotum. Sein Vorderrand ist gerade, sein Hinterrand aber jederseits eingebuchtet. Etwas mehr als die ganze hintere Hälfte der Fläche des Prosternums wird von den Coxalgruben des vorderen Beinpaares eingenommen. Diese liegen bei sämtlichen Gattungen mit Ausnahme von *Diapus*

so nahe beieinander, daß sie nur noch distal durch einen spitzen Fortsatz des Prosternums getrennt erscheinen. Nach hinten aber in einander übergehen. Infolgedessen stoßen die Vordercoxen bei diesen Gattungen stets direkt zusammen. Bei der Gattung *Diapus* aber stehen die Coxalgruben so weit auseinander, daß ein Streifen der Vorderbrust zwischen ihnen hindurchzieht, welcher an Breite dem einer Coxe etwas gleichkommt. Der Hinterrand des Prosternums ist median in einen breiten, dreieckigen Vorsprung ausgezogen, welcher sich auf eine entsprechende Vertiefung des Mesosternums auflegt.

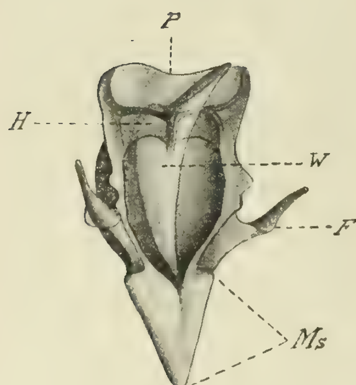


Fig. 18.
Crossotarsus Chapuisii Duvivier ♀
Mesonotum.
P Proterophragma; *H* Horizontalwand; *W* vertikale Scheidewand; *F* Phragma; *Ms* Mesoscutellum.

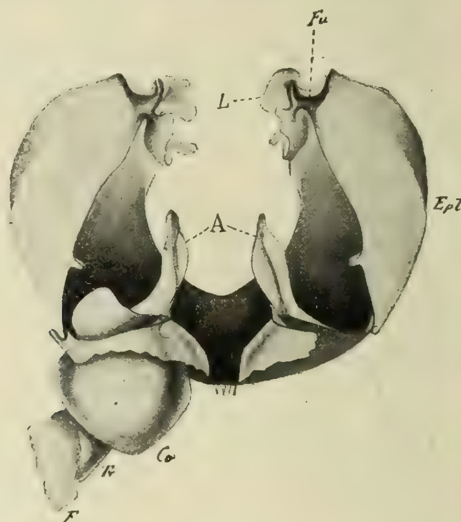


Fig. 19.
Crossotarsus Chapuisii Duvivier ♀.
Mesothorax von hinten.
Fu Lager für den Gelenkfortsatz der Elytren; *L* Fortsätze, welche das Mesonotum tragen (Apodemen); *A* Apophysen; *Co* Coxa; *Tr* Trochanter; *F* Femur; *Epl* Epipleuren.

Der Mesothorax besteht aus dem Mesonotum, den Mesopleuren und dem Mesosternum (Fig. 1). Am unverletzten Käfer ist von oben gesehen der Mesothorax nur als schwacher Streifen zwischen der Elytren-Basis und dem Hinterrand des Pronotums zu erkennen, da er größtenteils von dem weit übergreifenden Pronotum bedeckt wird (Fig. 1). In der Seitenansicht aber sind die ganzen Mesopleuren sichtbar, die sich ebenfalls bis unter das Pronotum erstrecken und mit ihren konvexen distalen Rand in die Einbuchtung der Propleuren genau hineinpassen (Fig. 1).

Das Mesonotum ist mit den übrigen untereinander fest verwachsenen Teilen des Mesothorax nur lose verbunden und daher etwas beweglich.

Es zerfällt in zwei fest verbundene Teile, das breitere Mesoscutum und das rückwärts sich anschließende Mesoscutellum. Letzteres hat die Gestalt eines Dreiecks mit nach hinten gerichteter Spitze (Fig. 18 Ms) und legt diese in die mediane Rinne des Metanotums.

Die Mesopleuren sind so miteinander verwachsen, daß ein Episternum und Epimerum nicht mehr scharf unterscheidbar ist, nur eine Naht deutet noch die Verschmelzungslinie an, die das mehr nach vorn gelegene Episternum von dem dahintergelegenen Epimerum trennt (Fig. 19). Der dorsale Rand des Mesosternums bildet eine tiefe Furche, in welcher das Gelenk der Elytren ruht (Fig. 19 Fu). Auch die Mesopleuren sind seitlich zur Aufnahme der Schenkel des mittleren Beinpaares etwas eingedrückt.

Das Mesosternum ist von den Mesopleuren nicht durch Nähte oder Leisten getrennt; es trägt die beiden stets getrennten Coxalgruben des mittleren Beinpaares. Der Hinterrand dieser Gruben ist fest verwachsen mit dem Metasternum, das auch einen schmalen Zahnfortsatz zwischen beide Gruben einschiebt. Der mittlere vordere Teil des Mesosternums ist in Form eines Dreiecks, dessen Spitze zwischen den Coxen liegt, eingedrückt und nimmt in diese flache Vertiefung den rückwärts vorspringenden Teil des Prosternums auf.

Der Metathorax (Hinterbrust) ist verhältnismäßig langgestreckt und viel deutlicher als Pro- und Mesothorax in einzelne Abschnitte getrennt. Besonders stark isoliert erscheint das Metanotum, indem es von den Pleueren durch eine breite Haut geschieden ist, in welche die Hinterflügel mit ihrem Gelenk eingelagert sind. Das Metanotum bildet eine große, fast quadratische, gewölbte, dünne Chitinplatte. Äußerlich läßt es, abgesehen von einer breiten Mittelfurche, keine besonderen Abschnitte unterscheiden, die wir bei anderen Coleopteren als Praescutum und Metascutem bezeichnen. Mit den beiden Vorderecken nimmt das Metanotum teil an der Bildung des Flügelgelenks. Lateral an das Metanotum schließt sich die bereits erwähnte breite Verbindungshaut an, die ihren ventralen Abschluß an dem Episternum findet, welches sich infolge seiner leistenförmigen Umrandung als scharf markierte, langgestreckte und fast rechteckige Platte abhebt (Fig. 1 u. 19 Epst). Die schwach chitinisierten Stücke, welche an den dorsalen Rand dieser Platte innerhalb der Verbindungshaut anstoßen, bilden das Epimerum (Fig. 19 Epm), welches mit dem Episternum fest verwachsen ist. Es besteht aus zwei deutlich getrennten hintereinander liegenden, dünnen Platten, von denen die vordere einen Fortsatz schräg nach vorn und oben sendet, den Hopkins Caracoid process nennt. Ich möchte ihn daher mit dem Namen Processus caracoideus bezeichnen (Fig. 20 Pc). Distal vor dem letzteren läuft parallel ein ganz ähnlich gebauter Fortsatz, der aber weder am Episternum noch am Epimerum seinen

Ursprung hat, sondern wie ich durch Präparation feststellen konnte, auf einer besonderen ovalen Chitinscheibe, die mit ihrem oberen Teil in der Gelenkhaut, mit dem unteren aber hinter dem vordersten Ende des Episternums liegt (Fig. 20 Dcl). Diesen Fortsatz möchte ich mit Hopkins als Clavicula (Fig. 20 Cl) bezeichnen und die Scheibe dementsprechend als Discus claviculae. Bei der Scolytiden-Gattung *Dendroctonus* fand Hopkins den vorderen Teil des Episternums (Praeepisternum) scheinbar an der Bildung dieses Fortsatzes beteiligt. Bei Platypodiden konnte ich eine solche Mitwirkung nicht feststellen. Beide genannte Fortsätze dienen zur Bildung des Gelenks der Hinterflügel. Eine weitere isolierte Scheibe liegt in der Verbindungshaut etwa in der Mitte über dem Episternum, sie dient als Muskelansatz.

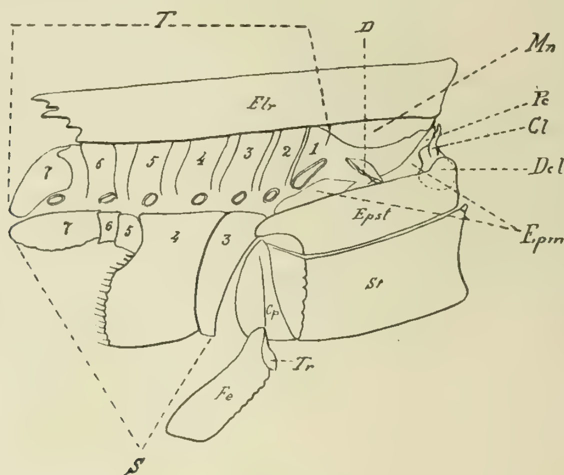


Fig. 20.

Crossotarsus Chapuisii Duv. ♂.

T Tergit 1 bis 7; *S* Sternit 3 bis 7; *Elr* Elytre; *Mn* Mesonotum; *Epm* Epimerum; *Pc* Processus caracoideus; *Cl* Clavicula; *Dcl* Discus claviculae; *D* Chitinscheibe; *Epst* Episternum; *St* Metasternum; *Cp* Coxa posterior; *Tr* Trochanter; *Fe* Femur.

Das Episternum wird von einer etwa rechteckig geformten Platte gebildet, die am hinteren Ende ventral eingedrückt ist, da sie sich mit dieser Vertiefung an der Bildung der Gruben für die langen Hintercoxen beteiligt, welche mit ihrem lateralen Ende über das Metasternum hinausreichen. Letzteres ist bedeutend länger als das Metanotum und überragt dieses nach hinten. Vorne ist es mit dem Mesosternum fest verwachsen und bildet mit ihm gemeinsam die Coxalgruben, zwischen welche es einen kurzen Fortsatz einschiebt. Am hinteren Ende liefert es nur den Vorderrand der Coxalgruben des

hinteren Beinpaares, der übrige Teil dieser Gruben wird durch die umgebildeten beiden ersten Abdominalsternite hergestellt.

Das hintere Ende des Episternum und die anstoßende Hinterecke des Metasternum sind neben den Hüften etwas eingedrückt zur Aufnahme des distalen Endes des Hinterschenkel. Der proximale Rand dieses Eindrucks ist bei den Männchen mancher Arten gezähnt (*Crossotarsus Chapuisii* Fig. 3a) oder mit einer starken zahnartigen Erhöhung (*Cr. Wallacii* Fig. 4a) versehen. Beide Einrichtungen haben den Zweck, dem Femur ein festes Widerlager zu geben, wenn er im Verein mit der Tibia beim Zurückräumen des Bohrmehls an den Wandungen der Miniergänge schabt.

c) Das Endoskelett des Thorax.

Die endoskelettalen Bildungen des ersten Brustabschnittes, des Prothorax, beschränken sich auf zwei kurze Zapfen (Proapophysen), welche hinter den Öffnungen der beiden Coxalgruben des ersten Beinpaares entspringen und senkrecht schwach hervorragen, ohne sich oben blattartig zu verbreitern.

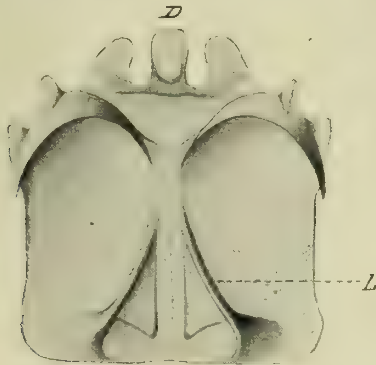


Fig 21.
Crossotarsus Chapuisii Duv. ♀.
Metanotum von der Innenseite.
D Deuterophragma; *L* Chitinlamelle.

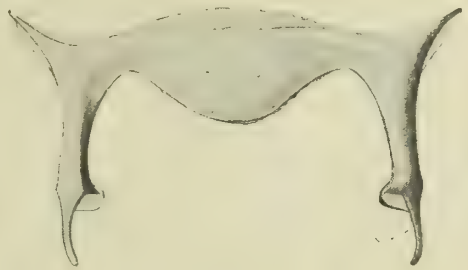


Fig. 21a.
Tritophragma von *Crossotarsus Chapuisii* Duv.

Mehr endoskelettale Teile zeigt der Mesothorax (Fig. 19). Betrachten wir zunächst das Mesonotum von der Innenseite, so finden wir am Vorderrande ein Proterophragma, das aus einer queren, niedrigen Wand besteht, deren unterer Teil ziemlich gerade verläuft (Fig. 18 P). Senkrecht zu dieser Wand durchzieht den Hohlraum des stark gewölbten Mesoscutums eine dünne durchsichtige Scheidewand (Fig. 18 W), welche ihrerseits wieder im vorderen Teile durch eine schmale Horizontalwand (Fig. 18 H) durchschnitten wird. Lateral zwischen Mesoscutellum und Mesoscutum entspringt jederseits ventral ein

Phragma, das armförmig schräg auswärts und vorwärts ins Innere gerichtet ist (Fig. 18 F).

An den medialen Rändern der zusammen verwachsenen Mesopleuren ragen unregelmäßig geformte blattförmige Chitinlamellen ins Innere, die den Zweck haben das Mesonotum zu tragen. Mit Rücksicht auf ihren Ursprung würden dieselben zu den Mesapodemen zu rechnen sein (Fig. 19 L).

Am Mesosternum erhebt sich vom medialen Rande der kreisförmigen Öffnung der Coxalgruben, jederseits eine blattartig verbreiterte Apophyse, die fast vertikal nach oben gerichtet ist (Fig. 19a). Am Vorderrande des Mesonotums liegt ein dreilappiges Deuterophragma, das schräg nach vorne und abwärts geneigt ist (Fig. 21 D).



Fig. 22.
Crossotarsus Chapuisii Duv. ♀.
Metapophyse; dahinter zwei Chitinscheiben.

Unterhalb desselben wölben sich die gerundeten Vorderecken des Praescutums ins Innere hinab und nehmen so auch an der Bildung des Endoskeletts teil. Außerdem zieht sich vom vorderen medialen Teile eine eigentümlich gebogene Chitinlamelle schräg nach hinten und auswärts, welche zur Verstärkung des im übrigen dünnen Mesanotums beiträgt (Fig. 21 L). An dem ziemlich geraden Hinterrand des Mesanotums setzt sich ein Tritophragma an, dessen Gestalt zwar im allgemeinen bei allen Platypodiden übereinstimmt, in Einzelheiten aber dennoch so variirt, daß es systematisch verwertet werden kann (Fig. 21a u. III. Taf. 2 Fig. 9, 10, 11 u. 14). Es besteht aus einer Leiste, die in der Mitte zu einer nach hinten gerichteten Lamelle verbreitert ist und beiderseits einen schmäleren oder breiteren Arm trägt. Es sitzt derart am Metanotum, daß es mit diesem einen nach unten offenen stumpfen Winkel bildet und mit seinen Armen schräg nach hinten in die Körperhöhle ragt.

Die Metapleuren tragen keine Apodemen. Am Metasternum steht medial am Hinterrande hinter den Coxen verborgen ein sehr kurzer zweilappiger Fortsatz, auf welchem sich dorsal und vertikal

eine große V-förmige Metapophyse erhebt (Fig. 22). Die beiden Äste derselben haben dreieckigen Querschnitt und verbreitern sich an den Enden. Diese sind etwas ausgehöhlt und wenden ihre konkave Stelle nach den Seiten hin. An der Basis der beiden Äste finden sich zwei scharf umgrenzte ovale durchsichtige Stellen. Dicht vor der Metapophyse erheben sich rechts und links von der Mediane zwei quer zur Längsachse stehende Chitinscheiben von nierenförmiger Gestalt. Diese beiden Scheiben sind mit ihrer konkaven Seite nach vorn gerichtet (Fig. 22).

f) Die Anhänge des Thorax.

1. Die Beine (Pedes).

Die Beine bestehen:
aus der Hüfte (Coxa),
dem Schenkelring (Trochanter),
dem Oberschenkel (Femur),
der Schiene (Tibia) und
dem Fuße (Tarsus).

Diese Abschnitte sind an allen drei Beinpaaren bei sämtlichen Platypodiden in ganz ähnlicher Form ausgebildet.

Das erste Beinpaar (Fig. 23) ist stets am kräftigsten entwickelt und so gestellt, daß der nach oben gerichtete Femur mit Tibia und Tarsus einen spitzen Winkel bildet, dessen freier Schenkel nach vorne gerichtet ist. Die Vorderhüften sind groß, nierenförmig und am Prosternum in der Weise in die Hüftgruben eingefügt, daß sie mit einem offenen Fortsatze durch ein rundliches Loch am Grunde des Acetabulums in das Körperinnere hineinragen. Die Vordercoxen liegen mit ihrer Längsachse nicht ganz parallel der Längsachse des Käferkörpers, sondern divergieren etwas mit ihrem distalen Ende. Die konkave Fläche der nierenförmigen Vordercoxen ist lateral nach außen gerichtet und trägt eine tiefe Grube, in welche der Trochanter eingefügt ist. Dieser hat in seiner natürlichen Stellung, am unverletzten Tier betrachtet, die Form eines kleinen, schmalen Keiles, der sich zwischen Coxa und Femur einfügt. Herauspräpariert stellt er ein längliches durchbohrtes Chitinstück dar, daß am proximalen Ende in eine lange

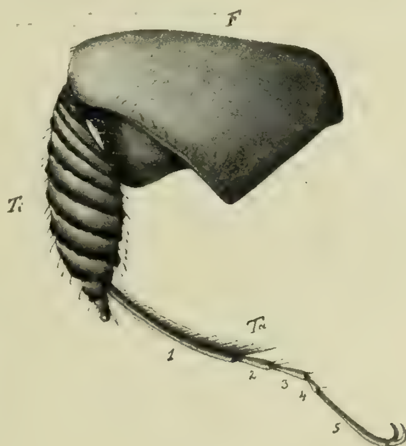


Fig. 23.
Crossotarsus Chapuisii Duv. ♂.
Pes anterior sinister.
F Femur; *Ti* Tibia; *Ta* 1. bis 5. Tarsalglied.

Spitze ausläuft (Fig. 26), welche durch ein rundliches Loch am Grunde der Gelenkgrube der Coxa bis in die gegenüberliegende Wand hineinreicht. Es durchzieht also den Hohlraum der Coxa in seiner ganzen Tiefe. Das distale Ende ist schräg abgestutzt, ausgehöhlt und legt sich seiner ganzen Länge nach dicht an den Femur an, der mit einem kurzen Zapfen am Trochanter befestigt ist.

Der Femur (Fig. 23 F) ist an den Vorderbeinen am massigsten entwickelt. Er ist an der Basis breit und verjüngt sich nach dem distalen Ende hin allmählich. In Folge lateraler Abplattung kann er derart in die Aushöhlung des Prothorax eingezogen werden, daß er das Querprofil des Körpers nicht verbreitert. Die ventrale Schmalseite ist zur Aufnahme der eingeschlagenen Tibia etwas rinnenförmig vertieft und die proximale Kante dieser Rinne bei manchen Arten mehr, bei andern weniger vorgewölbt. Die Außenflächen des Femur sind stets glatt.

Die Tibia, welche distal in eine Gelenkgrube des Femur eingefügt ist, hat von der Seite gesehen, ungefähr die Form einer schmaleren (*Spathidicerus, Diapus*) oder breiteren (*Crossotarsus*) Ellipse. Ihr distales Ende ist in einen starken, nach außen gezogenen Enddorn ausgezogen, welcher in die Wandungen der Miniergänge eingedrückt werden kann. Wie der Femur ist auch die Tibia lateral abgeplattet (Fig. 23 Ti), aber an ihrer lateralen Außenfläche stets rauh skulpiert. Die Skulptur besteht bei den meisten Arten in quergestellten höckerigen Chitinleisten oder mehr oder weniger dichten Höckerreihen. Bei den Gattungen mit wenig verbreiterten Schienen (*Spathidicerus* und *Diapus*) ist auch die Skulptur am schwächsten und auf wenige Höckerchen beschränkt. Diese Leisten und Höcker sind ebenso wie der Enddorn als chitinöse Fortbewegungsapparate aufzufassen, welche, wie im biologischen Teile bemerkt, dem Tiere die Fortbewegung in den engen Miniergängen erleichtern und eine größere Kraftentfaltung beim Nagen und Zurückdrängen des Bohrmehles gestatten.

Der Tarsus (Fig. 23 Ta) ist etwas vor dem distalen Ende der Tibia eingelenkt und gewöhnlich doppelt, bei der Gattung *Diapus* fast dreimal, so lang als letztere. Er besteht aus fünf dünnen Gliedern. Das erste ist am längsten, stabförmig und an den Seiten mit je einer mehr oder weniger dichten Borstenreihe bedeckt. Die beiden folgenden Glieder sind einander sehr ähnlich, bedeutend kürzer als das erste und nach dem proximalen Ende hin merklich verdünnt. Das vierte Glied ist das kürzeste, weshalb man die Platypodiden wie sie Scolytiden als cryptopentamere Käfer bezeichnet. Das fünfte Glied ist wieder langgestreckt, distal verbreitert und am Ende mit zwei Krallen versehen. Die Beborstung der vier letzten Tarsenglieder ist viel schwächer als die des ersten und gewöhnlich auf das distale Ende beschränkt.

Das zweite Beinpaar ist ähnlich dem ersten, aber etwas schwächer und so gestellt, daß Tibia und Tarsus nicht wie beim ersten schräg nach vorn, sondern schräg nach rückwärts gerichtet sind (Fig. 24).

Die Mittelcoxen sind nicht nierenförmig, sondern rundlich oder eiförmig, und lateral, etwas nach hinten, mit einer länglichen Gelenkgrube versehen, in welcher ähnlich wie bei den Vordercoxen der Trochanter eingefügt ist. Der abgeplattete Femur (Fig. 24 F2) ist an seiner Basis weniger verbreitert als der Vorderschenkel und ebenfalls glatt. Seine



Fig. 24.
Crossotarsus Chapuisii Duv. ♂.
Pes medius sinister.
F Femur; *T* Tibia; *Ta* 1. bis 5. Tarsalglied.

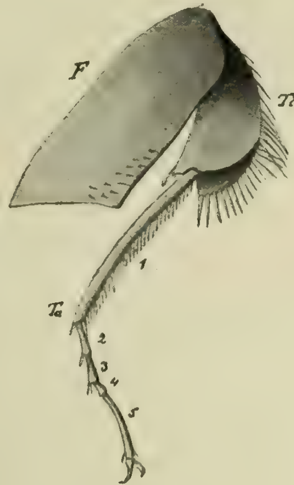


Fig. 25.
Crossotarsus Chapuisii Duv. ♂.
F Femur; *Ti* Tibia; *Ta* 1. bis 5. Tarsalglied.

ventrale Schmalseite ist auch mit einer rinnenförmigen Vertiefung versehen, in welche die Tibia angelegt werden kann. Letztere hat die Gestalt eines mehr oder weniger schmalen spitzwinkeligen Dreiecks, dessen Spitze sich an den Femur anschließt (Fig. 24 T2). Ihre Außenfläche ist in ähnlicher Weise, wie bei der Vordertibie, wenn auch schwächer, mit Leisten oder Höckern versehen. Der Tarsus zeigt einen Bau, welcher dem der Vorderbeine entspricht.

Noch schwächer als das mittlere Beinpaar ist das hintere ausgebildet. Seine Coxen (Fig. 28) bestehen aus langgestreckten hohlen Chitinstücken von etwa dreieckigem Querschnitt, welche mit ihrer Längsachse quer zur Längs-



Fig. 26.
Crossotarsus Chapuisii Duv. ♂.
Trochanter pedis posterioris dextri.
D Proximaler Fortsatz; *F* Ansatzstelle des Femur.

achse des Käfers gestellt sind. Am medialen Ende sind sie stets verdickt und verjüngen sich nach der Seite hin, um in eine Spitze auszulaufen. Nahe dem medialen verdickten Ende ist der Trochanter (Fig. 26) eingefügt. An diesen setzt sich in der bereits geschilderten Weise der zwar breite, aber sehr dünne Hinterschenkel (Fig. 25 F3), welcher so gebogen ist, daß er in angelegtem Zustande der oberen Kante der Hüfte folgend, sich der Rundung des Körpers fest anzuschließen vermag. An der Ventralseite ist auch dieser Schenkel rinnenförmig eingebuchtet, sodaß die Tibia fest an ihn angelegt werden kann. Letztere (Fig. 25 T3) hat stets die Form

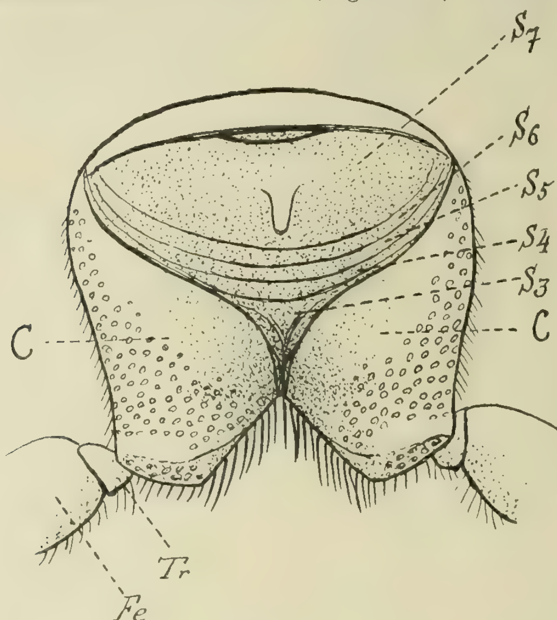


Fig. 27.
Abdomen und Hintercoxen von *Crossotarsus Wallacei* Chap. ♂ von hinten gesehen.
S_3 S_4 S_5 S_6 S_7 3. bis 7. Sternit; *C* Coxa; *Tr* Trochanter; ***Fe*** Femur.

eines Kreissegmentes, das bei *Spathidicerus* und *Diapus* schmal ist und sich bei *Platypus* und *Crossotarsus*, insbesondere bei den Männchen, so verbreitert, daß es fast einen Halbkreis bildet, dessen Durchmesser dem Schenkel zugekehrt ist. Die Hintertibia ist stets glatt und trägt nur eine einzige Chitinleiste an ihrer Außenfläche. Ihr Hinterrand ist mit einer Reihe breiter dolchförmiger Chitinborsten besetzt. Der Tarsus ist meist kürzer als der an Mittel- und Vorderbeinen, sein erstes Glied aber mit einer dichten Borstenreihe versehen. Bei gewissen Platypodiden-Männchen, besonders den *Cr. genuini*, bei welchen, wie im biologischen Teil geschildert, nicht die Elytren oder ein Ab-

dominalsegment zur Verschiebung der Bohrmehlballen eingerichtet sind, übernehmen die Hintercoxen diese Funktion und haben deshalb eine ganz außerordentliche Vergrößerung erfahren. Infolge der ventralen Abplattung und des Hinaufrückens des Abdomens nach der dorsalen Seite des Metathorax muß sich natürlich die nach hinten gerichtete Fläche der Hintercoxen ganz bedeutend vergrößern. So entsteht eine breite, nach hinten gerichtete Vertikalfläche (Fig. 27), die schon an und für sich geeignet wäre, die Bohrmehlverschiebung zu begünstigen. Dieser Apparat wird aber noch durch die Hinterbeine vervollkommnet, welche in besonderer Weise eingezogen werden können. Es werden nämlich die Hinterschenkel so dicht an das hintere Ende des Metasternums und Episternums angelegt, daß sie einen weit vorstehenden Rand um die Hüftfläche bilden, welcher durch Ein-

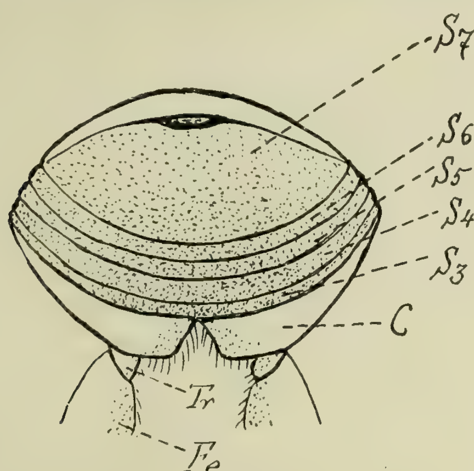


Fig. 28.
Abdomen und Hintercoxen von *Crossotarsus Wallacei* Chap.
♀ von hinten gesehen.
S_3 S_4 S_5 S_6 S_7 3. bis 7. Sternit; *C* Coxa, *Tr* Trochanter; *Fe* Femur.

ziehen der breiten Hintertibien noch bedeutend vergrößert wird (Fig. 2a). Das Aneinanderpassen von Metasternum, Schenkeln und Tibien sit so lückenlos und vollkommen, daß man bei Betrachtung eines in dieser Stellung sich befindenden Tieres im ersten Augenblicke glaubt, der durch Schenkel und Tibia gebildete Rand sei fest mit der Coxafläche verwachsen. Es ist klar, daß bei Einnahme dieser Stellung die Hinterbeine ihre Funktion als Fortbewegungsorgane vollkommen einstellen und mithin auch ihre Tarsen außer Tätigkeit gesetzt sind. Diese werden daher quer eingeschlagen und kreuzen sie am untersten Rand des Metathorax. Die Beborstung des ersten Tarsalgliedes ist hierbei schräg abwärts gerichtet und wirkt wie eine Bürste auf dem Boden des Minierganges. Während die Hinterbeine

beim Bohrmehltransport in dieser Stellung regungslos verharren, dienen das vordere und das mittlere Beinpaar allein zur Fortbewegung. Die Funktion der Hinterbeine besteht mithin hauptsächlich darin, das Bohrmehl von den Wandungen der Miniergänge abzuschaben. An der Dorsalseite wird diese Funktion bei den *Crossotarsi genuini* durch den Hinterrand der Flügeldecken ausgeübt.

Bei den Weibchen der Gruppe der *Cr. genuini* sind die Hintercoxen nicht vergrößert, sondern wie auch das Abdomen, vollkommen normal ausgebildet (Fig. 28).

2. Die Flügeldecken (Elytren).

Die Elytren sind am Mesonotum gelenkig befestigt. Sie bedecken den hintersten Abschnitt des Mesonotums, das Metanotum und die dorsalen Teile des Abdomens. Von letzteren lassen sie indessen vielfach einen Teil des siebenten Tergits frei. Bei einer Reihe von Formen sind sie in ihrer natürlichen Ruhelage nur wenig gewölbt, bei anderen so stark, daß sie zusammen etwa die Hälfte eines Hohlzylinders darstellen. Am distalen Ende sind sie entweder gerade abgestutzt und dann bei Männchen oftmals in kleine Zähne ausgezogen, oder sie wölben sich gemeinsam mehr oder weniger stark über das Abdomen hinab. Stets zeigen sie einen stark ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus, der sich auf ihre ganze Oberflächenskulptur erstrecken oder auf den Hinterabsturz beschränken kann. Die Skulptur ist auf der dorsalen Fläche, der sogenannten Scheibe, stets streifenförmig und besteht entweder in Punktreihen, in punktierten Furchen verschiedener Tiefe oder auch in glatten Furchen. Die Mannigfaltigkeit dieser Skulptur wird noch dadurch erhöht, daß die Zwischenräume zwischen diesen Streifen nicht immer flach bleiben, sondern sich kielförmig erheben und Rippen bilden, die ebenso wie die flachen Zwischenräume in der verschiedendsten Weise skulpiert sein können. Die Skulptur ist bei den Weibchen stets weniger stark ausgeprägt als bei den Männchen.

Da der Endabsturz, wie im biologischen Teile erwähnt, zu denjenigen Abschnitten des Chitinskeletts gehört, welche in erster Linie die Funktion der Bohrmehlverschiebung innerhalb der Miniergänge übernehmen können, so finden wir ihn bei den Männchen vieler Arten im Vergleich zu dem der zugehörigen Weibchen stark differenziert. Im einfachsten Falle ist der gewölbte Absturz stets etwas steiler und an der Knickungsstelle, von hinten gesehen, mit einem Halbkreise von Zähnchen umgeben, die beim Weibchen fehlen oder nur schwach ausgeprägt sind (*Platypus Schaufussi* m. III. Taf. 5 Fig. 11 u. 12). Diese Zähnchen stehen also so, daß sie im Miniergange die Wandung berühren. In anderen Fällen sind die Elytren am Absturze in mehr oder weniger lange Spitzen ausgezogen, die gewöhnlich einen dreieckigen Querschnitt haben (*Pl. trispinati* Chap. III. Taf. 4 Fig. 10) oder es sind nur die lateralen Absturzteile stark verlängert (*Pl. bilobatus* m. III. Taf. 4 Fig. 12). Bei vielen Arten der Gattung *Tessero-*

cerus finden wir eine starke Randbezahnung und lange seitliche Fortsätze der Elytren kombiniert, auch die Gattungen *Periommatus* und *Spathidicerus* zeigen eine ähnliche Bildung. Am vollkommendsten dürfte der Zweck dieser Umformung bei denjenigen Arten erreicht sein, bei welchen die Flügeldecken der Männchen so stark abwärts gebogen sind, daß ihr Absturz nicht nur eine geschlossene Kreisfläche bildet, sondern auch noch mit einem ringsum vorstehenden Rande versehen ist, der an den Wandungen der Miniergänge entlang streift. Ein Beispiel hierfür zeigt Abb. 2a, welche den hinteren Körperabschnitt des Männchens von *Platypus cupulatus* Chap. im Vergleich zu dem des Weibchens (Fig. 2b) darstellt.

Hat ein anderer Körperabschnitt ganz oder teilweise die Funktion des Bohrmehltransportes übernommen, so finden wir den Absturz der Elytren entsprechend weniger tief abwärts gewölbt oder auch

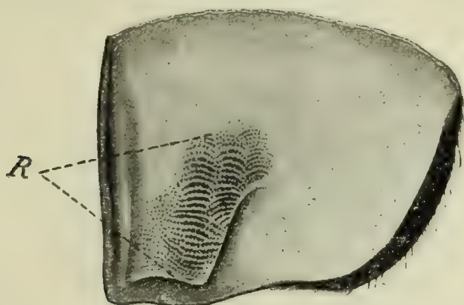


Fig. 29.
Innere Seite des Flügeldeckenabsturzes von *Platypus var. cylindriformis* Reitter ♂ mit Reibplatte *R* des Stridulations-Apparates.

ganz fehlend, d. h. es endigen die Flügeldecken flach. In solchem Falle sind sie aber beim Männchen meist scharfkantig oder mehr oder minder reich gezahnt (Fig. 3a, 4a u. III. Taf. 7 Fig. 5, 7 u. 10). Die Flügeldeckenkante nimmt auch hier durch Abschaben der Gangwandungen an der Räumungsarbeit im Miniergange teil. Die Weibchen dieser Arten zeigen stets einen einfach gewölbten Absturz, ohne jede Bezahnung, wie aus den Abbildungen 3b, 4b u. III. Taf. 7 Fig. 6, 8 u. 9 ersichtlich ist. Bei einer Reihe von Gattungen, besonders denen, welche ich zur Unterfamilie der *Tesserocerinae* zusammengefaßt habe, zeigen diese erworbenen sekundären Geschlechtscharaktere der Männchen die Neigung, auch auf den Flügeldeckenabsturz der Weibchen überzugehen; ohne indessen jemals eine gleich starke Ausbildung zu erfahren. Ähnliche Erscheinungen sind bekanntlich auch sonst im Tierreiche zu beobachten, ich erwähne nur den Übergang der Spornbildung bei manchen Hühnerrassen auf die Hennen. Es dürfte die Annahme berechtigt sein, daß solches Übergehen lediglich auf Ver-

erbung zurückzuführen ist und nicht auf eine Funktionsänderung des betr. Abschnittes des weiblichen Körpers hindeutet. Bei den Platypodiden ist der Grad des Überganges der männlichen Eigenschaften auf die weiblichen Tiere graduell sehr verschieden und es wäre leicht, eine große Zahl von Abstufungen zusammenzustellen, beginnend mit leichter Andeutung und endigend mit Bildungen, welche von denen der Männchen nur bei genauem Vergleich zu unterscheiden sind.

Wie ich bereits in meiner 1906 veröffentlichten Arbeit über *Pl. cylindriformis* angab, vernahm ich bei den Männchen dieser Art ein schrilles wetzendes Geräusch, das durch Reibung des inneren Elytren-Absturzes am letzten Abdominalsegment hervorgebracht wurde. Die Reibungsflächen, an welchen das letzte Abdominalsegment hin- und herbewegt wird, liegen, wie ich neuerdings festgestellt habe, an den medialen Hinterecken der männlichen Elytren und bestehen

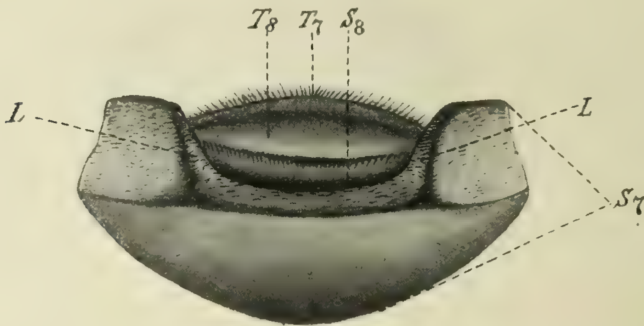


Fig. 30.
7. Abdominalsegment von *Platypus var. cylindriformis* Reitter ♂ mit chagrinierten Sternitkanten *L*.
T_7 7. Tergit; S_7 7. Sternit; T_8 8. Tergit; S_8 8. Sternit.

aus zahlreichen bogenförmigen, kleinen Höckerreihen, welche eine etwas erhöhte Chitinscheibe dicht bedecken (Fig. 29 R). In der Ruhelage berühren nun diese Reibplatten die feinchagrinierten Seitenränder am dorsalen Ausschnitt des siebenten Sternits (Fig. 30 L), und verursachen bei Bewegung des letzteren das wetzende Geräusch. In wieweit sich ähnliche Stridulationsapparate auch bei anderen Arten finden, konnte ich vorläufig nicht feststellen.

3. Die Hinterflügel. (Alae.)

Die Hinterflügel sind wie gewöhnlich mit ihrem Gelenk in der breiten Verbindungshaut zwischen Metathorax und Epimerum befestigt. Das Flügelgeäder der Platypodiden ist gegenüber dem der auf tieferer Stufe stehenden Adephagen ganz bedeutend vereinfacht.

Innerhalb der Unterordnung der Rhynchophoren ähnelt es am meisten demjenigen der Scolytiden, zeigt aber bei einigen Gattungen noch genauer zu erwähnende Anklänge an das Flügelgeäder der Rhynchitiden und Curculioniden, die wir bei keiner Scolytidengattung mehr finden. Das Flügelgelenk liegt bei den Platypodiden meist nur wenig vor der Mitte, lediglich bei der Gattung *Diapus* ist es ungefähr an das Ende des basalen Flügeldrittels vorgerückt. Mit kräftigen Adern ist

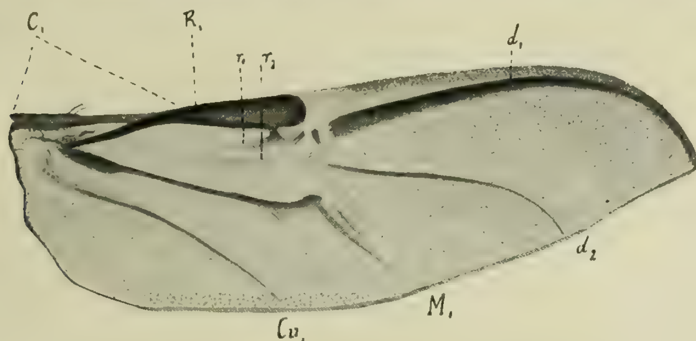


Fig. 31.

Hinterflügel von *Crossotarsus Wallacei* Chap. ♂.
C Vena costalis; *R* Vena radialis; r_1 und r_2 Rami recurrentes; d_1 und d_2 Strahladern; M_1 Vena mediana; Cu_1 Vena cubitalis.

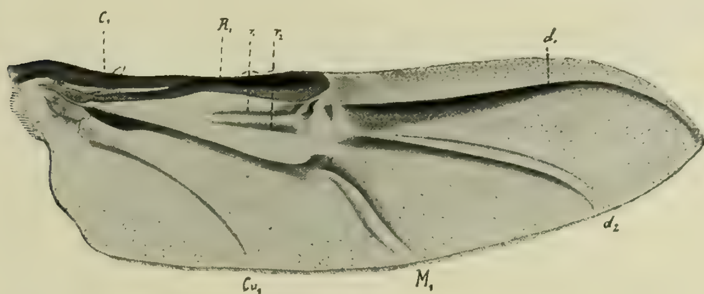


Fig. 32.

Hinterflügel von *Crossotarsus Chapuisii* Duvivier ♀.
Bezeichnungen der Adern wie bei Fig. 31.

nur der basale Flügelteil versehen, während das apicale Stück, wie bei allen Familien der Rhynchophoren nur durch sogenannte Strahladern versteift wird. Kräftig ausgebildet ist die Randader (Vena costalis, Fig. 31, 32, 33, 34 C 1), sie reicht aber nicht bis zum Flügelgelenk, da die folgende Convexader (Vena radialis, Fig. 31—34 R 1) sich mit ihr vereinigt und mit ihr gemeinsam eine dicke Keule bildet, welche am Flügelgelenk endigt. Kurz vor dem Flügelgelenk sendet die Radialader bei manchen Gattungen (*Crossotarsus*) einen mehr

oder weniger deutlichen sogenannten rücklaufenden Ast (Vena recurrens) gegen die Flügelwurzel hin. Dieser ist das Rudiment eines Astes des Radius, welcher an primitiveren Käferflügeln (z. B. bei Buprestiden und Elateriden) von der Vena radialis aus, vor der Mitte abzweigt und sich vor der Spitze wieder mit ihr vereinigt. Dieser Ramus verschwindet nun bei höher stehenden Käfern im proximalen Teile häufig, sodaß nur ein Rudiment in der Nähe des Gelenks als

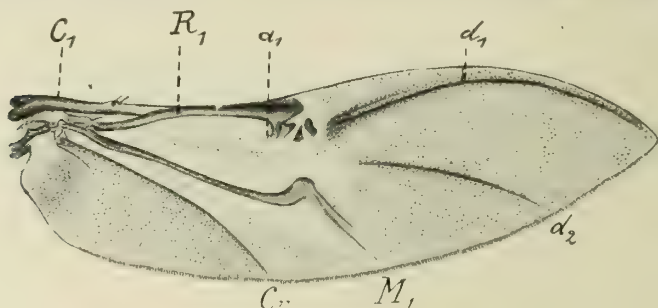


Fig. 33.
Hinterflügel von *Platypus var. cylindriformis* Reitter ♂.
Bezeichnung der Adern wie bei Fig. 31.

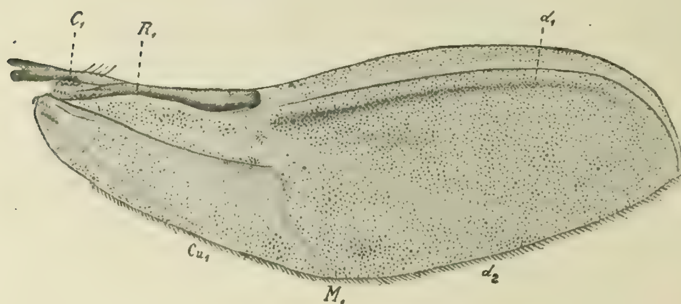


Fig. 34.
Hinterflügel von *Diapus quinquespinatus* Chapuis.
Bezeichnung der Adern wie bei Fig. 31.

zurückgebogener Hacken übrigbleibt, der mit dem Radius in Verbindung tritt. Unter den Platypodiden finden wir ihn am kräftigsten bei *Crossotarsus*-Arten (Fig. 31 u. 32 r 1), bei *Platypus* (Fig. 33 r 1) ist nur noch seine Querverbindung mit dem Radius sichtbar und bei *Diapus* ist auch diese verschwunden (Fig. 34). Bei Rhynchitiden und Curculioniden ist er in Spuren zu sehen, unter den Scolytiden findet man leichte Ansätze fast nur bei den Hyalesininen.

Im Apicalfeld liegt eine Strecke unter dem Vorderrand eine große Strahlader, die ich mit Kolbe als Fortsatz des Ramus der Vena radialis (Ramus brachialis Kolbe) ansehe. Von der nächsten Ader

der zur Radialader gehörenden Conkavader (Subbrachialis Kolbe) ist im proximalen Flügelabschnitt, also vor dem Flügelgelenk, bei den *Cr. genuini* nur noch ein Rudiment als Ramus recurrans vorhanden, das aber nicht wie bei den Cuculioniden mit der darunter liegenden Vena mediana in Verbindung steht, sondern einen vollkommen isolierten Ast darstellt (Fig. 31 r 2). Bei *Cr. Chapuisii* ist dieser Ast nur noch leise angedeutet, bei *Platypus* und *Diapus* ganz verschwunden. In den distalen Flügelabschnitt erstreckt sich vom Gelenk aus ein langer Streifen dieser Subradialader, der ebenfalls am deutlichsten bei der Gattung *Crossotarsus* ausgeprägt ist (Fig. 31 u. 32 d 2). Bei *Platypus* wird diese Strahlader unscheinbar (Fig. 33 d 2) und verschwindet bei *Diapus* (Fig. 34 d 2) fast vollkommen.

Die Vena mediana beginnt an der Flügelwurzel mit einer keulenartigen Verdickung, verläuft fast gerade bis zum Gelenk und erleidet dann eine knieförmige Knickung abwärts.

Die einzige Ader, welche den übrigen proximalen Teil der Flügelfläche stützt, ist die Vena cubitalis, ebenfalls eine Convexader. Sie ist bei allen Arten, mit Ausnahme von *Diapus* deutlich (Fig. 31, 32, 33, 34 Cu 1). Der gesamte Hinterrand der Flügel ist bei allen Platypodiden mit einer feinen Wimperreihe versehen. Sinnesorgane sind nur spärlich verteilt, hauptsächlich in der Gegend der Flügelwurzel.

Die Hinterflügel werden beim Einziehen zweimal in der Quere umgeschlagen, einmal am Gelenk und das zweite Mal eine Strecke vor der Spitze. Diesem Umschlag geht aber eine Längsfaltung voraus, wodurch der Flügel eine Verschmälerung erfährt.

g) Der Hinterleib (Abdomen).

Das Abdomen der Platypodiden besteht aus sieben von außen sichtbaren Segmenten, ein achtes ist in das siebente zurückgezogen (Fig. 30 T 8 S 8). Von dem neunten Segment, das bei einigen wenigen Scolytidengattungen noch in Rudimenten vorhanden, ist bei den Platypodiden keine Spur mehr zu finden. Jedes Segment besteht normaler Weise aus vier Platten, dem Tergit, den beiden Pleuriten und dem Sternit. Die Epi- und Hypopleurite sind jederseits miteinander zu einer einheitlichen aber unscharf umschriebenen Platte verwachsen, welche das Stigma einschließt. An Stigmen sind sieben Paare vorhanden. Die Tergite sind mit Ausnahme des siebenten nicht so scharf begrenzt wie die Sternite, sondern verdünnen sich lateral und gehen ganz allmählich in die Haut über, welche die Segmentplatten untereinander verbindet.

Der erste Abdominaltergit schließt sich unmittelbar an den Metathorax an und bedeckt das Tritophragma. Es ist wie die folgenden vier medial gespalten, wodurch eine größere Dehnbarkeit des dorsalen Teiles des Abdomen erreicht wird. Am siebenten Segment ist der Tergit mit den Pleuriten fest verschmolzen, sodaß das siebente Segment in die seitlichen Ecken dieser festen Dorsalplatte zu liegen kommt (III. Taf. 3 Fig. 9 u. 10 und III. Taf. 2 Fig. 19).

Die Sternite sind viel kräftiger chitinisiert als die Tergite und medial niemals gespalten. Da das Metasternum distal viel weiter reicht, als das Metatergum, sind die ersten beiden Abdominalsternite unterdrückt und wohl bei der Bildung des distalen Teiles der Coxalgruben des hinteren Beinpaares verwendet. Der erste äußerlich sichtbare Sternit ist demnach bei den Platypodiden stets in Wirklichkeit der dritte; er ist meist stark verkürzt und mit dem folgenden, vierten, fest verwachsen. Bei sämtlichen weiblichen Platypodiden (Fig. 2, 3 u. 4) und sehr vielen männlichen sind die Sternite normal gebaut. Bei denjenigen männlichen Platypodiden aber, bei welchen das Abdomen oder die Hintercoxen für den Bohrmehltransport umgewandelt sind, erleiden sie stärkere Differenzierung. Am meisten wird hiervon der zweite Sternit betroffen, der sich, wie bereits im biologischen Teil erwähnt, stark verbreitert und infolge der Abplattung der nach oben gerückten folgenden Segmente steil nach dem fünften Sternite ansteigt (Fig. 3a). Meist ist die nach hinten gekehrte Vertikalfläche noch mit einem vorstehenden Rande versehen, der ventral einen verschieden geformten diagnostisch verwertbaren Ausschnitt zeigt. Anstelle des Randes können auch abgeplattete Dornen auftreten. Der fünfte und sechste Sternit sind gewöhnlich wieder normal, der siebente aber stets groß und oft mit einem längeren oder mehreren kurzen Zapfen oder Buckeln (Fig. 27) besetzt. Manchmal ist dieser Sternit auch ausgehöhlt und die konkave Fläche schräg nach unten und hinten gerichtet (*Diapus*).

Bei dem im siebenten verborgenen achten Segment wird der Tergit von einer mehr oder weniger stark chitinisierten halbkreisförmigen Platte gebildet, die beim Männchen und Weibchen in ihrem Bau ziemlich übereinstimmt. Wesentlich anders verhält sich der ventrale Teil dieses Segments. Während nämlich der achte Sternit beim weiblichen Geschlecht seine normale Form im Großen und Ganzen beibehält, erfährt er beim männlichen Geschlecht eine bemerkenswerte Differenzierung. Diese Umgestaltungen treffen den **Basalrand** und haben, weil sie unabhängig von äußeren Einflüssen sind, eine besondere Bedeutung in phylogenetischer Hinsicht.

Der Basalrand des männlichen achten Sternits ist nach meinen Untersuchungen entweder

I. mit Chitinleisten oder Zapfen versehen (Unterfamilie *Platypodinae*.

II. oder frei von Chitinleisten oder Zapfen (Unterfamilie *Tesserocerinae*).

Die basalen Chitinbildungen bei Abteilung I können sein:

a) Leistenförmige Randverdickungen (*Platypus*, *Cylindropalpus*).

b) Unpaare mediale Zapfen (*Stenoplatypus*).

c) Paarige laterale Zapfen (*Crossotarsus*).

Das achte Abdominalsegment steht in engster Beziehung zu dem Geschlechtsapparat, der darin gemeinsam mit dem Enddarm mündet.

F. Zusammenfassung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse.

Ein Hauptergebnis vorliegender Arbeit dürfte die Erklärung der bisher unbekannten biologischen Funktion gewisser sekunärer Geschlechtscharaktere und sonstiger skelettaler Bildungen am Platypodidenkörper sein. Im einzelnen lassen sich diese Ergebnisse kurz zusammenfassen wie folgt:

I. Bei den männlichen Platypodiden konzentrieren sich die sekundären Geschlechtscharaktere hauptsächlich auf Abschnitte des hinteren Körperendes, bei den Weibchen dagegen auf Teile des Kopfes.

II. Die auffallenden sekundären Geschlechtscharaktere am hinteren Körperabschnitte der männlichen Platypodiden sind auf deren Arbeitsleistung bei Anlage der Brutgänge im inneren von Holzpflanzen zurückzuführen.

Während das Weibchen die Minierarbeit ausführt, übernimmt das Männchen das Herausschaffen des Bohrmehles, und zwar rückwärtsgehend durch Zurückdrängen desselben mit dem Körperende.

III. Zu Apparaten für die Bohrmehlbeförderung können drei verschiedene Körperteile der Männchen einzeln oder in verschiedenen Kombinationen umgebildet sein:
1. der Elytren-Absturz,
2. ein Abdominal-Sternit,
3. die Hintercoxen.

IV. Zu Hilfsapparaten der zu unter II. genannten Vorrichtungen sind Teile der Hinterbeine umgebildet, und zwar der Schenkel, die Schiene und das verlängerte erste Tarsenglied. Diese Teile werden mit Rücksicht auf ihre neue Funktion vorübergehend als Bewegungsorgane ausgeschaltet.

Die Schiene wird in einen Falz des Schenkels eingezogen und mit diesem so dicht an den Körper angelegt, daß beide zusammen einen nach hinten überstehenden schaufelartigen Rand bilden. Als Widerlager für den aufwärts an den Körper angelegten Schenkel dient eine feine Zahnleiste oder ein großer Zahnfortsatz am Episternum des Metathorax. Der Tarsus wird quer zur Längsachse des Körpers eingezogen, sodaß sein abwärts gerichteter Borstenrand als Bürste auf die Wandung des Minierganges wirkt.

V. Die Vorder- und Mittelbeine sind zur Verbesserung ihrer Funktion als Fortbewegungsorgane in besonderer Weise umgestaltet. Die Schienen beider Beinpaare sind stark verbreitert und an ihrer Außenfläche mit stärkeren oder schwächeren Chitinleisten oder Chitinhöckern und einem nach außen gekrümmten Enddorn versehen. Diese Chitinbildungen stellen Fortbewegungsapparate dar,

welche dem Käfer die Bewegung in den Miniergängen erleichtern und beim Nagen und Transport der Bohrspäne eine größere Kraftentwicklung gestatten.

VI. Die Labialpalpen sind bei allen Platypodiden mit Ausnahme von Gruppen der Gattungen *Crossotarsus* meist dreigliedrig. Die Entstehungsart zwei- und eingliedriger Labialpalpen durch fortschreitende Verwachsung läßt sich bei *Crossotarsus*-Arten deutlich verfolgen.

VII. Eine durch Verwachsung der Glossae und Paraglossae entstandene Ligula fehlt den Platypodiden stets.

Ein Hypopharynx ist vorhanden, seine sehr verschieden geformte chitinisierte Stütze ist mit dem Submentum verwachsen.

VIII. Am proximalen Teile des Maxillarstipes weiblicher *Crossotarsi genuini* findet sich als Fortsetzung des Innenrandes des Lobus internus eine Membran, welche durch zwei vermittels eines primitiven Gelenks verbundene Chitinstäbe gestützt wird. Die Bedeutung dieses accessorischen bisher wohl nirgend beobachteten Apparates ist noch unbekannt.

Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises Alcedo atthis.

Von

Dr. A. Laubmann, München.

Inhaltsübersicht.

I. Einleitung.

Vier von dem Präparator an der Zoologischen Staatssammlung in München, P. Rockinger, in der Umgebung von Angora in Anatolien gesammelte Eisvögel gaben mir die erwünschte Gelegenheit, die Formzugehörigkeit kleinasiatischer Stücke festzustellen. Bei diesen Untersuchungen ergab sich nunmehr die Notwendigkeit, Exemplare aus dem ganzen Verbreitungsgebiet der beiden Formen „*Alcedo ispida pallida* Brehm" und „*Alcedo ispida pallasii* Rchb." so wie dasselbe von Hartert in seinem grundlegenden Werk[1]) umschrieben worden ist, in den Bereich meiner Relationen einzubeziehen und letzten Endes führten diese Untersuchungen zu einer Revision der ganzen unter dem Sammelnamen *Alcedo atthis* zusammengefaßten Gruppe.

Als Material zu den im folgenden dargelegten Untersuchungen dienten mir die im Münchener Museum und in meiner Privatsammlung aufgestapelten Schätze, zusammen 157 Exemplare, und außerdem konnte ich noch Aufzeichnungen mit heranziehen, die ich vor einigen Jahren an dem umfangreichen Material der Erlanger'schen Sammlung zu machen Gelegenheit hatte.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, dem Leiter der ornithologischen Abteilung des Münchener Museums, meinem Lehrer und Freund, C. E. Hellmayr, für die Überlassung des Museumsmateriales meinen herzlichsten Dank zum Ausdruck bringen zu dürfen. Auch Herrn Präparator Hilgert sei hier nochmals für die seinerzeitige Übersendung des Erlanger'schen Materiales bestens gedankt. Schließlich fühle ich mich noch zu ganz besonderem Dank Freund E. Stresemann gegenüber verpflichtet, der mir bei dem Zustandekommen der vor-

---

[1]) Hartert, Vögel pal. Fauna II, I, 1912, p. 880—883.

liegenden Arbeit zu wiederholten Malen mit Rat und Tat zur Seite gestanden hat.

Um die Übersichtlichkeit des im nachfolgenden behandelten Stoffes zu erhöhen, habe ich meine Arbeit in vier Teile zerlegt. Ich gebe zunächst einen kurzen historischen Überblick über die verschiedenartige Beurteilung, die unsere in Frage stehende Gruppe im Laufe der Zeit bei den einzelnen Autoren gefunden hat und füge daran in dem zweiten Teil die zoogeographischen Befunde, wie sie sich mir bei der Bearbeitung des Materiales ergeben haben. Die dritte Abteilung, die sich ihrerseits wieder in zwei Abschnitte allgemeineren und spezielleren Charakters teilt, ist dann der Erörterung nomenklatorischer Fragen gewidmet und den letzten Teil werden dann schließlich die systematischen Ergebnisse meiner Untersuchungen ausfüllen.

II. Historischer Überblick.

Wenn wir die Tatsache, daß Linnaeus[1]) im Jahre 1758 in der 10. Ausgabe seines Systema naturae p. 109 den Eisvogel von Ägypten unter dem selbständigen Namen *Gracula atthis* beschrieben hat, hier außer Acht lassen, so war es nach einem Verlauf von beinahe hundert Jahren erst dem Forscherblick des alten Brehm vorbehalten[2]), die tatsächliche Verschiedenheit ägyptischer Exemplare von unserem einheimischen Eisvogel aufs Neue zu betonen. Als Unterscheidungscharaktere führen Brehm Vater und Sohn sowohl im Journal für Ornithologie[3]) wie auch zwei Jahre später im „Vogelfang"[4]) neben der helleren Unterseitenfärbung auch die geringere Größe als hervorstechend an. Als Verbreitungsgebiet nennen beide Autoren Agypten. Im „Vogelfang" bemerkt Chr. L. Brehm an zitierter Stelle außerdem noch „berührt auf seinem Zuge ohne Zweifel griechische Inseln;

[1]) Linnaeus, Syst. nat. 10, I, 1758, p. 109. Vgl. hierzu Laubmann, Verh. Ornith. Ges. Bayern, 12, 4, 1916, p. 238—241. Wir dürfen annehmen, daß Linné sich bei Aufstellung dieser Form der tatsächlichen Verschiedenheit derselben von *Alcedo ispida* (Syst. nat. 10, I, 1758, p. 115) absolut nicht bewußt gewesen ist. Das zeigt schon die Tatsache, daß beide Arten als Glieder gänzlich verschiedener Gattungen angeführt werden.

[2]) Wenn auch, wie wir in den Ornith. Monatsber. 1916, p. 4—6 dargetan haben, der Name *Alcedo pallida* tatsächlich von A. E. Brehm zum ersten Mal in die Literatur eingeführt worden ist (vgl. Journ. f. Ornith. 1, 1853, p. 454 Fußnote**), so war doch Chr. L. Brehm als Vater des Gedankens einer Absonderung der Form zu betrachten, was aus den Worten A. E. Brehms „Die beiden mitgebrachten (Mas. u. Fem.), welche sich durch ihre wenig schönen Farben, und besonders durch den weißlichen Bauch, sehr von den unserigen unterscheiden, hält mein Vater für eine eigene Art und nennt diese *Al. pallida*," an besagter Stelle entnommen werden kann.

[3]) A. E. Brehm, Etwas über den Zug der Vögel in Nord-Ost-Afrika, Journ. f. Ornith. 1, 1853, p. 454.

[4]) Chr. L. Brehm, Der vollständige Vogelfang, Weimar, 1855, p. 51.

selten hier." Wenn wir hier noch die Bemerkung „selten hier", also in der Umgebung von Renthendorf, in Thüringen, finden, so darf uns das bei der bekannten Ignorierung des geographischen Prinzipes, die uns ja gerade bei Brehm, dem Vater, sehr häufig, um nichtzu sagen, beinahe immer entgegentritt, nicht irre machen bei der Beurteilung der in Frage stehenden Form[1]).

Einen weiteren für die Charakteristik der nordafrikanischen Form nicht uninteressanten Beitrag entnehmen wir einer Arbeit von A. Koenig „Zweiter Beitrag zur Avifauna von Tunis."[2]) Nachdem der Autor hier zuerst eines von Herrn Spatz im Jahre 1889 zur Winterszeit am Meere bei Monastir erlegten Exemplares Erwähnung getan, das „sich als auffallend klein gegenüber der typischen *ispida* von Deutschland" erwies, fährt König folgendermaßen fort: „Ich trug mich daher ernstlich mit dem Gedanken, eine klimatische Subspezies aus ihr zu machen und wollte sie zu Ehren des Entdeckers *Spatzii* nennen, — allein die Literatur belehrte mich, daß diese kleine Form in Nordafrika bereits bekannt sei, dennoch aber nicht unter einem Namen gefaßt werden könnte, da es nur eine Zwischenform von *ispida* und *bengalensis* ist, die in einer unendlichen Modifikationsreihe vorliegt. Ich brachte außer dem einen selbsterlegten Vogel noch zwei andere Stücke mit, die in ihren plastischen Formen wohl alle etwas geringer waren, als unsere *ispida*, ihr aber im übrigen völlig glichen, so daß ich es nicht mit meinem Gewissen vereinbaren kann, daraus eine klimatische Subspezies zu machen. — Tatsächlich steht der nordafrikanische Eisvogel unserer *ispida* bedeutend näher, als der asiatischen *bengalensis* (Gmel.), die ich vor kurzem im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt eingehend zu besichtigen und zu prüfen Gelegenheit hatte. Aber auch diese *bengalensis* ist weiter nichts als eine diminutive Form von *ispida*, die freilich wegen ihrer abnormen Kleinheit als gute Subspezies gefaßt zu werden verdient." In einer Fußnote hierzu bemerkte König noch: „Vide Hartert, Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., p. 134 No. 2052".[3])

Mit Carlo v. Erlanger trat das Studium der geographischen Variation gewissermaßen in ein neues Stadium ein. In der Bearbeitung seiner tunesischen Sammelausbeute führte v. Erlanger[4]) den nord-

---

[1]) Wie Hartert in einer äußerst dankenswerten Zusammenstellung der in der Brehm'schen Sammlung im Tring-Museum befindlichen Typen dargetan hat, stammt der Typus von *Alcedo pallida*, ein altes ♀, aus Fua im Nildelta, wo das Exemplar am 27. I. 1849 von A. E. Brehm gesammelt worden ist. Vrgl. Nov. Zool. 25, 1918, p. 36.

[2]) Journ. f. Ornith. 40, 1892, p. 367.

[3]) Über Hartert's neue Auffassung vergl. Hartert, Vögel pal. Fauna II, 1, 1912, p. 880—883. Siehe auch meine Darlegungen auf p. 49 vorliegender Abhandlung.

[4]) v. Erlanger, Beiträge zur Avifauna Tunesiens, Journ. f. Ornith. 48, 1900, p. 7—13.

afrikanischen Eisvogel unter dem Namen „*Alcedo ispida spatzi* Kg.“ an. Nach eingehender Vergleichung seiner nordafrikanischen Stücke mit typischen Exemplaren von *Alcedo ispida, bengalensis* und *taprobana* (aus Ceylon) kam v. Erlanger zu der festen Überzeugung, „daß die nordafrikanischen Vögel doch eine klimatische Form sind und deshalb eine subspezifische Abtrennung erheischen. Dieselben sind viel heller auf der Unterseite, dem Oberkopf und zumal auf der Brust, als typische Eisvögel aus Europa nördlich der Alpen. Die Befiederung auf dem Kopf ist kürzer, auch die grünlich blaue Fleckenzeichnung auf Kopf, Nacken, Flügeldeckfedern markanter und weniger verschwommen als bei dem typischen *Alcedo ispida* L. Der Schnabel kürzer und gedrungener, die Kehle rein weiß und scharf in gerader Linie von der gelbbraunen Unterseite abgetrennt. Der Hauptunterschied, welcher am meisten in die Augen fällt, ist die Färbung der Unterseite, welche bei *Alcedo ispida ispida* (Linn.) rostbraun, an der Brust dunkler, am Leib viel heller ist. Ferner haben adulte *Alcedo ispida ispida* L. auf der Brust einen, je nach dem Alter mehr oder weniger stark hervortretenden grünen Schimmer, welchen die Exemplare der Form „*spatzii*“ entbehren.“ Nach einem kurzen nomenklatorischen Exkurs[1]) kommt v. Erlanger dann noch auf die Unterschiede der Form „*spatzii*“ gegenüber *bengalensis* und *ispida* zu sprechen und fährt folgendermaßen fort: „*Alcedo ispida bengalensis* (Gm.) unterscheidet sich in der Färbung von *Alcedo ispida spatzii* Kg. in keiner Weise, sondern nur in der Größe, wodurch beide Arten sofort von einander kenntlich sind, indem *Alcedo ispida bengalensis* um beträchtliches kleiner. König macht im Journ. f. Ornith. 1892 pag. 367 auf den Größenunterschied zwischen *Alcedo ispida* aus Deutschland und den beiden von ihm in Tunesien gesammelten Stücken aufmerksam. Ich bemerke hierzu, daß ich diesen Größenunterschied konstant nur am Schnabel, nicht aber am gesamten Vogel gefunden habe. Einzelne der gesammelten Exemplare sind um geringes kleiner, andere wiederum hatten dieselbe Größe als typische Exemplare.“ Dabei muß es auffallen, daß v. Erlanger den Größenunterschied zwischen den Formen *ispida* und *spatzii*, den auch schon König konstatiert hatte, nur am Schnabel, nicht aber am ganzen übrigen Körper, also auch nicht am Flügel, gelten lassen will. Und doch ist ein solcher selbst aus den von Erlanger angeführten Maßen einwandfrei zu entnehmen. So finden wir nach Erlanger's Angaben in den

---

[1]) Die von Erlanger (Journ. f. Ornith. 48, 1900, p. 9) vertretene Anschauung, daß die Formen *Alcedo advena* Brehm (Handb. Naturg. Vögel Deutschl. p. 150, 1831 — terra typica: „im Winter in Deutschland“) und *Alcedo bella* Brehm (Vogelfang, p. 51; 1855 — terra typica: „bei Renthendorf und in Griechenland“) als Synonyme von *Alcedo pallida* zu betrachten seien, ist irrig. Beide Formen sind als reine Synonyme von *Alcedo atthis ispida* L. aufzufassen. Vrgl. hierzu auch Hartert, Vögel pal. Fauna II, 1, 1912, p. 880.

Flügelmaßen bei *ispida* Schwankungen von 75—78 mm gegenüber einer Variationsbreite von 68—76 mm bei der Form *spatzii*[1]).

Die Art, wie sich v. Erlanger die Verbreitung der drei Formen *ispida*, *spatzii* und *bengalensis* — die vierte Form *taprobana* von Ceylon können wir als eine reine, in sich abgeschlossene Inselform bei unseren Betrachtungen hier unberücksichtigt lassen — über das paläarktische Faunengebiet hin zurechtgelegt hat, beansprucht unser vollstes Interesse, schon aus dem Grunde, weil uns hier zum ersten Mal der Gedanke entgegentritt, in *spatzii* nicht nur eine eng umschriebene ägyptisch-nordafrikanische Form zu erblicken, sondern vielmehr diese Form als mediterrane Subspezies zu betrachten, die sich in ihrem Verbreitungsgebiet sogar noch weit bis nach Sibirien hinein ausdehnt. Diese Auffassung ist von um so größerer Bedeutung, als gerade sie später bis zu einem gewissen Grade von Tschusi[2]) und Hartert[3]) widerlegt worden ist. Ich lasse hier wieder v. Erlanger selbst zu Worte kommen, schon aus dem Grunde, um auch solchen Lesern, denen die Benutzung der notwendigen Literatur aus dem einen oder anderen Grunde nicht ermöglicht ist, einen klaren Einblick in die Anschauungen der einzelnen Autoren zu vermitteln. Erlanger schreibt an zitierter Stelle, p. 10: „Es finden sich hiermit folgende vier, mit Bestimmtheit aufgestellte Arten von *Alcedo ispida* L. in der paläarktischen Region:

Alcedo ispida ispida Linn. Europa nördlich der Pyrenäen und Alpen, des Kaukasus und östlich bis zum Ural.

Alcedo ispida spatzi Kg. Nord-Afrika (Mittelmeer-Subregion) Länder südlich des Kaukasus, Transkaspien, Sibirien.

Alcedo ispida bengalensis Gm. Indien, Philippinen, Borneo, Chinesisches Reich.

Alcedo ispida bengalensis var. *taprobana* Kl. Ceylon.

Leider ist es mir nicht möglich, genau das Verbreitungsgebiet der drei ersteren paläarktischen Formen des Eisvogels anzugeben, da es mir an Vergleichsmaterial fehlt.

Stücke der südlichen kurzschnäbligen Form „*spatzi*“ liegen mir vor aus Nord-Afrika, Griechenland, Lenkoran, südlich des Kaukasus, Kaspisches Meer, Italien, Dalmatien und sind nicht von meinen Exemplaren aus Nord-Afrika zu unterscheiden. Ein Stück aus Nord-Italien und ein Exemplar aus Dalmatien zeigen, daß die dortigen

[1]) Den 78 mm Flügellänge aufweisenden italienischen Vogel (Italien fide Schlüter 1897) habe ich hier nicht weiter berücksichtigt, im Hinblick auf die Zwischenstellung, die sich nach meinen Untersuchungen für Norditaliener ergeben hat. Überhaupt scheinen die von Erlanger eruierten Maßangaben fast durchweg zu niedrig gegriffen zu sein, wenigstens fand ich an dem gleichen Material in den meisten Fällen etwas höhere Maßzahlen. Doch wird dadurch an dem Gesamteindruck des Bildes nichts geändert.

[2]) V. v. Tschusi, Über paläarktische Formen. VI. Über *Alcedo ispida* L. und ihre Formen. Orn. Jahrbuch, 15, 1904, p. 93—99.

[3]) Hartert, Vögel pal. Fauna, II, I, 1912, p. 880—883.

Vögel zwar der südlichen Form angehören, aber dunkler in Bezug auf die Unterseite sind. Leider liegen mir keine süd-italienischen Stücke vor, welche sich der geographischen Verbreitung zufolge mit griechischen Exemplaren decken, also helle Unterseite haben sollten. Überhaupt zeigen sich bei den Exemplaren vom Südabhang der Alpen, Dalmatien, Böhmen, dem unteren Lauf der Donau viele Übergänge zur Art *Alcedo ispida ispida* L."[1])

Auf dieser von Erlanger dargelegten Auffassung baut v. Tschusi weiter, indem er im Ornith. Jahrbuch bei der Besprechung verschiedener Formen von *Alcedo ispida* eine treffliche Diagnose für *Alcedo ispida spatzi* König aufstellte[2]): „Kleiner [im Gegensatz zu *Alcedo ispida ispida* L.], schmächtiger; Schnabel schlanker und schmäler, in eine feine Spitze ausgezogen; Scheitel und Nacken breit schwarz gebändert, nicht getupft; im Alterskleid blaue, statt grüne Partien, (*A. i. spatzi* König)." In der Verbreitung macht v. Tschusi gegenüber v. Erlanger aber eine Einschränkung geltend, indem er schreibt: „Nord-Afrika, Europa südlich der Pyrenäen und Alpen, Süd-Rußland, asiatisches Rußland, ausgenommen Sibirien." Den sibirischen Vogel trennte v. Tschusi als eigene Form ab und benannte sie neu unter dem Namen *Alcedo ispida sibirica* mit folgender Kennzeichnung: „Allgemeiner Charakter. Weit kleiner als *ispida*, kleiner als *spatzi*, vielleicht etwas größer als *bengalensis*. Schnabel kürzer, an der Basis ziemlich breit, allmählich sich zur Spitze verschmälernd, also *ispida*-artig.

Ad.: Oberseite und Bartstreif blau; Scheitel schmal schwarz gebändert; Unterseite, die weiße Kehle ausgenommen, rostgelb, an den Seiten roströtlicher.

Jun.: Kopf, Flügel, Schultern und Bartstreif dunkelgrün; Unterseite rotbraun, mehr oder weniger getrübt, besonders auf der Oberbrust, hierdurch graue Federränder.

Totall.: ♀ 165—170, ♂ 167; Flgl. ♀ 70—75; ♂ 72—76 mm; Schnabel von der Stirne 29—35, vom Mundwinkel 35—46 mm.

Type: ♀ bei Barnaul, 13. VI. 1898 (Kollekt. v. Tschusi No. 4161).

Verbreitung: Sibirien (Westsibirien)."[3])

---

[1]) Es ist von großem Vorteil für die Beurteilung der ganzen Frage, bei Mangel an Vergleichsmaterial die trefflichen, der Künstlerhand O. Kleinschmidt's entstammenden Abbildungen der vier Formen *Alcedo ispida ispida* L., *Alcedo ispida spatzi* Kg., *Alcedo ispida bengalensis* Gm. und *Alcedo ispida taprobana* Kleinschmidt zu vergleichen. Vrgl. Journ. f. Ornith. 47, 1899, taf. XVII, fig. 1, 2, 3 und 4.

[2]) Orn. Jahrbuch, 15, 1904, p. 99.

[3]) Über die japanischen Vögel bemerkte Tschusi an der gleichen Stelle folgendes: „Die japanischen Eisvögel stehen in ihrer Kleinheit den sibirischen nahe, sind aber oben und unten lebhafter gefärbt und haben einen längeren, feinen, gegen die Spitze zu sich stark verschmälernden Schnabel." v. Tschusi vereinigt demnach die Japaner nicht mit seinen Westsibiriern, stellt sie aber auch nicht auf die gleiche Stufe mit *Alcedo ispida bengalensis* Gm., sondern läßt ihre Formzugehörigkeit noch offen.

Wie wir gesehen haben, benutzten sowohl v. Erlanger wie auch v. Tschusi bei ihren Untersuchungen über unsere Gruppe neben den Größenunterschieden in erster Linie Verschiedenheiten in der Färbung, um zu einem befriedigenden Ergebnis bei der Beurteilung der zoogeographischen Verhältnisse zu gelangen. Auch die nomenklatorischen Verhältnisse der Gruppe bieten den genannten Autoren ziemliche Schwierigkeiten dar. So herrscht noch eine ziemliche Unklarheit über die Anwendung der Namen *pallida* und *spatzii*[1]) sowohl, wie auch über den Reichenbachschen Namen *pallasii*[2]). Nachdem Hartert[3]) nunmehr Westsibirien als terra typica für diese letztgenannte Form festgesetzt hat, ergibt sich als Folgeerscheinung, daß *sibirica* Tschusi wie auch *margelanica* Madarasz[4]) als Synonyme der Reichenbachschen Form zu betrachten sind.

Die von Hartert in seinem grundlegenden Werk über die paläarktische Avifauna[5]) vertretene Anschauung weicht in manchen wesentlichen Punkten von der oben dargelegten Ansicht Tschusi's und Erlanger's ab. So faßt Hartert das Verbreitungsgebiet von *Alcedo ispida pallida* Brehm — der *Alcedo ispida spatzii* apud Tschusi und Erlanger — um vieles enger, als dies Tschusi und Erlanger getan haben und beschränkt diese Form in ihrem Vorkommen lediglich auf Nordafrika (Marokko, Tunesien, Algerien, Ägypten) und Syrien. Hierdurch dehnt sich naturgemäß das Verbreitungsgebiet von *Alcedo ispida ispida* L. bei Hartert bis weit über die Alpen nach Süden aus und umfaßt nach ihm „Europa im allgemeinen, mit Ausnahme des Nordens; in Skandinavien nur in den südlichen Teilen vorkommend und nicht regelmäßig brütend, in Rußland selten nördlich bis St. Petersburg“. Hartert ist sich des Gegensatzes, der zwischen seiner Auffassung und der Anschauung von Tschusi's (und Erlanger's) besteht, vollkommen bewußt, denn er fährt folgender-

[1]) Vergl. hierzu auch C. Hilgert, Katalog der Collection von Erlanger, Berlin 1908, p. 310, Fußnote 1.

[2]) *Alcedo Pallasii* Reichenbach, Handb. spec. Ornith. Invest. Alced. p. 3 (1851. — „In Asien, an den großen Flüssen Rußlands, an der Wolga, häufiger am Irtysch, vorzüglich an den Flüssen im Altai und am Jenisei, im ganzen westlichen, aber nicht im östlichen Sibirien, dann an den Seen“. Terra typica nach Hartert, Vögel pal. Fauna II, I, 1912, p. 882: Westsibirien). Wenn Reichenbach l. c. noch bemerkt: „Alte Vögel scheinen vom Osten her im Winter auch durch Deutschland zu gehen und wurden dergleichen auch in Sachsen geschossen“, so können wir aus diesen Worten schließen, daß die Färbungsunterschiede nicht sehr stichhaltige sein können. Bei den in Deutschland erlegten vermeintlichen Sibiriern handelt es sich natürlich um deutsche Brutvögel; denn an ein Einwandern bis von Westsibirien her ist bei einem so seßhaften Vogel wie der Eisvogel es ist, kaum denkbar.

[3]) Vögel pal. Fauna II, I, 1912, p. 882.

[4]) *Alcedo margelanica* Madarasz, Ann. Mus. Nat. Hung. p. 86 (1904. — (Ferghana, Margelan).

[5]) Vögel pal. Fauna II, I, 1912, p. 880—883.

maßen fort: „In Südeuropa kommen viele etwas kleinere Vögel vor, ich vermag sie aber nicht zu *A. i. pallida* zu rechnen, wie v. Tschusi tut, der seine „*Alcedo ispida spatzi*“ in Nordafrika, Europa südlich der Pyrenäen und Alpen, Süd-Rußland und im asiatischen Rußland mit Ausnahme von Sibirien vorkommen läßt, denn die Schnäbel südeuropäischer Stücke sind stumpfer — gerade wie bei *A. i. ispida* — und nicht wie jene ägyptischer und nordwestafrikanischer Vögel.“

„Westsibirien, Turkestan, Transkaspien, Persien, Kaukasus-Länder, Wolga und vermutlich Kleinasien“ ist nach Hartert das Verbreitungsgebiet von *Alcedo ispida pallasii* Rchb., während sich die vierte Form *bengalensis* von dem östlichen Sibirien, den Japanischen Inseln, China, Formosa, Hainan, Cochinchina, Siam, Indien, den Philippinen, über die Malakka-Halbinsel bis auf die großen Sunda-Inseln erstreckt.

Hartert sieht in dem Größenunterschied das Hauptunterscheidungsmerkmal dieser vier Formen. Als Flügellänge für *ispida* finden wir bei ihm „76—81 mm, meist 77—79 mm“ angegeben, während er für die drei anderen Formen folgende Diagnosen aufgestellt hat:

„*Alcedo ispida pallida* Brehm. Steht *A. ispida ispida* äußerst nahe, doch ist der Schnabel schlanker, spitzer, zu größerer Länge neigend. Das Kopfgefieder ist im allgemeinen etwas kürzer, und die Unterseite heller, was aber nicht bei allen Stücken zutrifft. Die Flügelmaße sind 72—79 mm bei Nordwestafrikanern, 71—76 mm bei Ägyptern und Palästina-Stücken, im Durchschnitt aber in beiden Gegenden etwa 74—75 mm.

Alcedo ispida pallasii Rchb. Kleiner als *A. i. ispida* und durchschnittlich größer als *bengalensis*, Flügel 70—75 mm, Schnabel nicht schlanker, aber etwas kürzer als bei *A. i. ispida.* Kaum von *A. i. pallida* zu unterscheiden, Unterseite aber selten so hell wie dort oft der Fall ist.

Alcedo ispida bengalensis Gm. Kleiner als *A. ispida ispida, pallida* und *pallasii*, Flügel 68—74,5 mm, letzteres Maß aber sehr selten, meist etwa 70—71 mm, Schnabel schlank und spitz, meist nicht sehr lang, aber sehr variabel.“

Während sich somit die Form *bengalensis* als die kleinste Festlandsform erweist — die Inselform *taprobana* Kleinschmidt von Ceylon ist noch um etwas geringer im Flügeldurchschnitt — ist ein genaues, einwandfreies Unterscheidungsmerkmal zwischen den Formen *pallida* und *pallasii* kaum anzugeben, eine Tatsache, die namentlich dann recht unangenehm in die Erscheinung tritt, wenn es sich darum handelt, Exemplare aus den Grenzbezirken nach ihrer Formenzugehörigkeit zu bestimmen. Hartert sagt ja selbst bei der Kennzeichnung von *pallasii* Rchb.: „Kaum von *A. i. pallida* zu unterscheiden.“

Obgleich Hartert von der unbedingten Richtigkeit seiner Gruppierung keineswegs überzeugt gewesen zu sein scheint, — sagt er doch selbst: „Außer *A. ispida ispida* kommen im paläarktischen

Faunengebiete noch mehrere nahe verwandte Formen vor, deren Unterschiede aber gering sind und deren Verbreitung ich zur Zeit nur versuchsweise angeben kann" — so blieb doch seine Anschauung über die Verteilung des Formenkreises *Alcedo atthis* im paläarktischen Faunengebiet bis heute die allgemein herrschende.

Erst in neuester Zeit hat E. Stresemann es in seinen „Ornithologischen Miszellen aus dem Indo-australischen Gebiet"[1]) unternommen, das Verbreitungsgebiet der Form *bengalensis*, so wie es von Hartert umschrieben worden ist, einer Revision zu unterziehen und dabei kam genannter Autor zu wesentlich anderen Ergebnissen als seinerzeit Hartert. Nach der Meinung von Stresemann erstreckt sich das Gebiet der typischen *bengalensis* nur über „Malakka, Borneo, Sumatra, die Andamanen und Nicobaren, Tenasserim, Burma, Siam, Hainan, Mittel- und Südchina, Assam und Bengalen," die Form ist hier am kleinsten, d. h. sie weist in diesen Gebieten die durchschnittlich kürzeste Flügellänge auf, und von hier aus nimmt sie nach Nord-Osten und Nord-Westen hin an Größe zu, derart, daß „die Größenzunahme der Form längs der pazifischen Küste Asiens mit Einschluß der vorgelagerten Inseln eine offenbar sehr allmähliche, nach N.W. zu dagegen eine sehr rasche ist; die Vögel erreichen hier bereits im Indus-Gebiet und dem westlichen Himalaya die für *Alcedo ispida pallasii* Rchb. charakteristische Flügellänge und müssen mit diesem Namen bezeichnet werden."

„In Vorderindien scheint *Alcedo ispida* eine zwischen *pallasii* und *bengalensis* intermediäre Durchschnittsgröße zu erreichen; gleichzeitig findet man an der Küste des südlichsten Gebietes zuweilen oberseits sehr lebhaft und dunkel bläulich gefärbte Stücke, die zu der kleinen Ceylon-Form *A. i. taprobana* überleiten.

Ob die nordostasiatischen Stücke, einschließlich der von Formosa, den Lutschu-Inseln und Japan, als *A. i. pallasii* bezeichnet werden dürfen, wie sich aus ihrer beträchtlichen Flügellänge entnehmen ließe, muß die Vergleichung ihrer Färbung und Schnabelform mit topotypischen (westsibirischen) Exemplaren von *pallasii* ergeben."

Ich habe mit einer gewissen Absicht in diesem kurzen Überblick über die Entwicklungsgeschichte der paläarktischen Formen, wenn ich so sagen darf, die beteiligten Autoren möglichst viel selbst zu Worte kommen lassen. Auf diese Weise kann der objektive Leser selbst am besten beurteilen, daß der Boden, auf welchem meine Revision einsetzen mußte, trotz der vielseitigen Bearbeitung, die ihm zu Teil geworden ist, keineswegs ein günstiger genannt werden kann.

Im folgenden Abschnitt will ich nunmehr versuchen, ein Bild von den zoogeographischen Momenten zu entwerfen, so wie sich mir dasselbe im Laufe meiner eingehenden Untersuchungen dargestellt hat.

---

[1]) Nov. Zool. 20, 1913, p. 312—316.

III. Zoogeographische Fragen.

a) Verbreitung.

Die Verbreitung der *Alcedo atthis*-Gruppe, so wie wir den Formenkreis heute zu fassen gewohnt sind, ist eine sehr weit ausgedehnte und erstreckt sich vom paläarktischen Faunengebiet über die indisch-orientalische bis weit hinein in die austro-malayische Region.

Ganz Europa (mit alleiniger Ausnahme der nördlichen Teile Skandinaviens — unser Eisvogel ist erst bis in die südlichen Gebiete dieser Halbinsel vorgedrungen, eine Tatsache, auf welche später noch eingehender zurückgegriffen werden wird — und des nördlichen Rußlands), Nordafrika (Marokko, Tunesien, Algerien und Ägypten), Syrien und Palästina, Mesopotamien, Kleinasien, die Kaukasus-Länder, Persien, Turkestan, Afghanistan, Baluchistan, das ganze asiatische Rußland (ausgenommen die nördlichen Gebiete), schließlich Vorder-Indien mit Ceylon, China, Hainan, Formosa, die Inseln der Riu-Kiu-Gruppe, das Japanische Inselreich, dann Hinterindien, Malakka mit den Andamanen und Nicobaren, die großen und kleinen Sunda-Inseln, die Philippinen mit dem Sulu-Archipel, die Molukken, Neu-Guinea mit den d'Entre-casteaux-Inseln und dem Louisiade-Archipel und endlich noch die Gruppe der Salomons-Inseln im äußersten Osten können als Verbreitungsgebiet unseres Formenkreises angesehen werden.

Daß mit einer so weit ausgedehnten Verbreitung vom Norden der gemäßigten Zone durch Tropenland bis über den Äquator hin die geographische Variation Hand in Hand geht, ist klar und bedarf kaum noch einer besonderen Erwähnung. Bevor wir jedoch diejenigen Abänderungen eingehender ins Auge fassen wollen, die wir als Folgeerscheinung geographisch-geologischer Beeinflussung zu betrachten, haben, wird es für uns von Vorteil sein, uns zuerst noch mit den Momenten der individuellen Variabilität etwas näher bekannt zu machen.

b) Individuelle Variation.

Die einzelnen Individuen variieren hauptsächlich hinsichtlich der Färbung und Größe. Die Tatsache, daß sich das Gefieder unseres Eisvogels in grüner oder blauer Tönung repräsentiert, je nachdem wir den Vogel im auffallenden oder reflektierten Lichte betrachten, glaube ich als sattsam bekannt hier nicht weiter erörtern zu müssen. Der Vogel variiert jedoch auch in seiner Färbung, je nach seinem Alter, und zwar derart, daß die jungen Stücke meist immer eine grünliche Tönung aufweisen, die auch dann noch mehr oder weniger standhält, wenn das Objekt im zurückgeworfenen Licht betrachtet wird. Erst mit dem zunehmenden Alter nimmt der Färbungscharakter einen immer intensiver werdenden bläulichen Ton an, so daß ganz alte Individuen am intensivsten blaugefärbt erscheinen. Es kommen jedoch gelegentlich auch schon unter den jüngeren Vögeln Exemplare vor, die sich auffallend blau repräsentieren, so daß die Anschauung, als

hätten wir es bei intensiv blau tingierten Stücken in allen Fällen mit sehr alten Vögeln zu tun, nur in beschränkter Weise Geltung besitzt. Auch die braunrote Färbung der unteren Körperpartien ist bei jungen Vögeln weniger satt im Ton gehalten als dies bei alten, ausgefiederten Exemplaren der Fall ist. Außerdem weisen bei jungen Tieren die Federn der Brust eine feine lichtgraugrünliche Säumung auf, ein Umstand, der ebenfalls dazu beiträgt, den Eindruck der braunen Unterseitentönung etwas abzuschwächen. Aber auch hier ist zu beachten, daß manche Exemplare auch mit zunehmendem Alter keine graduell gesteigerte Erhöhung der Tingierung aufzuweisen haben.

Über die Intensitätszunahme der Färbung schreibt Hartert[1]) nach ähnlichen Befunden: „Färbung alter Vögel variabel, jedoch gegen das Licht gehalten immer mehr blau, vom Lichte fortgehalten grünlicher. Viele Individuen viel lebhafter blau, als andere. Solche lebhaft blauen Stücke sind wohl in der Regel, aber nicht immer, sehr alte Vögel." v. Tschusi spricht sich über die gleiche Sache im „Ornith. Jahrbuch"[2]) folgendermaßen aus: „Ich kann der vorzitierten Angabe Gloger's[3]) auf Grund meiner recht beträchtlichen vergleichenden Untersuchung nur voll beistimmen, daß im Osten, beziehungsweise Südosten beim Eisvogel die blaue Farbe an Stelle der grünen tritt, zum mindesten hier im Alterskleide, welches einzig und allein als Charakteristisches bei der Beurteilung von Formen in Betracht gezogen werden soll. Wir wissen aber heute, daß derartige scheinbare Farbenextreme sich bei weitverbreiteten Arten nur an den entgegengesetzten Punkten scharf sondern und daß das die beiden Formen trennende Gebiet durch vermittelnde Übergänge die Brücke von einer zur andern bildet. Und da dem Osten gegenüber dem Westen eine entschiedene Farbenerhöhung eigen, so erscheint das Blaue dortiger Eisvögel eine weitere Entwicklung des westlichen Grün's dazurstellen, was auch die Jugendkleider selber beweisen, die so ziemlich das adulte westliche Kleid wiederspiegeln. Es darf uns daher auch nicht Wunder nehmen, wenn man ausnahmsweise westlichen Exemplaren begegnet, welche die normale Färbung östlicher tragen." Die hier von Tschusi aufgeführte Anschauung besitzt nur bedingte Richtigkeit. Wenn z. B. Tschusi die dem Osten eigentümliche Farbenerhöhung in Blau als eine Weiterentwicklung des westlichen Grün angesehen wissen will, so können wir dieser Meinung nicht folgen. Die im Osten zu beobachtende Farbenerhöhung nach der blauen Richtung hin ist vielmehr als eine auf chemischer Beeinflussung von Seiten des Lichtes

[1]) Vögel pal. Fauna II, 1, 1912, p. 881.

[2]) Ornith. Jahrbuch, 15, 1904, p. 95.

[3]) Gloger schreibt in seinem an interessanten Hinweisen und Anmerkungen so überaus reichen Buch „Vollständiges Handbuch der Naturgeschichte der Vögel Europa's, mit besonderer Rücksicht auf Deutschland," I. Theil, die deutschen Landvögel enthaltend, Breslau, 1834, p. 441, Fußnote 84): „Die alten, nicht aber die jungen, scheinen in wärmeren Ländern noch schöner, nämlich röther und blauer, als die unserigen; besonders blauer, weniger grün."

und des Klimas beruhende Weiterentwicklung östlicher grüner Farbtöne zu betrachten. Nach den Ergebnissen stammesgeschichtlicher Forschungen haben wir das Entwicklungszentrum unseres Formenkreises im Osten zu suchen und dürfen uns die Urform unserer Gruppe auch hier als eine vorherrschend grüne denken, die erst im Laufe der Zeit durch Einflüsse von außen her eine Farbenerhöhung nach der blauen Seite hin erlitten hat. Zu diesem Schluß werden wir nach Berücksichtigung des auch in den östlichen Gebieten grün erscheinenden Jugendkleides geführt. Wir haben also das intensiver blau gefärbte Kleid der östlichen Formen nicht als eine Weiterentwicklung des westlichen Grün aufzufassen, sondern vielmehr repräsentiert das grünlichere Kleid der westlichen Formen noch bis zu einem gewissen Grade das Jugendstadium der Urform. Doch sind die Färbungsunterschiede in Wirklichkeit lange nicht so in die Augenfallende, als es nach diesen mehr theoretischen Erörterungen den Anschein haben möchte.

Erweist sich somit die Gefiederfärbung als ein Moment von verhältnismäßig großer individueller Variation, so haben wir andererseits in der Größe ein Charakteristikum, das innerhalb der einzelnen Formen bei dem einzelnen Individuum keiner so auffallenden Schwankung unterworfen ist. Die Pendelweite in den Flügelmaßen ist bei den Bewohnern eines bestimmten Gebietes meist eine ziemlich konstante[1]) und nicht sehr weit ausschlagende, so daß wir in der Flügelgröße ein ausgezeichnetes Hilfsmittel bei der Beurteilung zoogeographischer Fragen an der Hand haben.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse, wenn wir den Schnabel in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen. Die Größe des Schnabels, d. h. seine Länge ist innerhalb des ganzen Formenkreises eine auffallend konstante. Nur haben wir zu berücksichtigen, daß der Schnabel bei den östlichen Formen optisch den Eindruck größerer Länge hervorruft im Vergleich mit Exemplaren westlicher Formen, wenn sich auch zahlenmäßig kaum nennenswerte Unterschiede erkennen lassen. Es liegt dies daran, daß die östlichen Formen in ihrer Gesamtgröße weit hinter den westlichen Formen zurückbleiben. Hierdurch gewinnt dann der Schnabel, relativ genommen, bedeutend an Größe. Auch die Plastik des Schnabels unterliegt einer ziemlich großen Verschiedenheit bei den einzelnen Individuen einer Form und tritt daher in zoogeographischer Hinsicht mehr in den Hintergrund, wenngleich nicht geleugnet werden kann, daß ausgehend von dem bei uns heimischen Eisvogel, der im Durchschnitt einen starken, klobigen Schnabel besitzt, fortschreitend nach Süden und Osten hin die Schnäbel schlanker und spitziger in ihrer Form werden.

---

[1]) Daß bei all diesen Untersuchungen und Vergleichungen immer nur alte, ausgewachsene Exemplare in Betracht zu ziehen sind, ist eigentlich so selbstverständlich, daß eine neuerliche Erwähnung dieses Umstandes überflüssig erscheinen mag.

Die Färbung des Schnabels ist uns dagegen von Nutzen bei der Beurteilung von Alter und Geschlecht des einzelnen Individuums. Während nämlich bei dem erwachsenen männlichen Vogel sowohl der Ober- wie auch der Unterschnabel einheitlich schwarz gefärbt ist, zeichnet sich das alte Weibchen durch den Besitz eines im proximalen Teile rötlich getönten Unterkiefers aus. Nur in ganz vereinzelten Fällen ist manchmal bei Exemplaren weiblichen Geschlechts ein in toto rötlich gefärbter Unterschnabel vorhanden. Dies mögen dann wohl meistens sehr alte Individuen sein. Nach der Ansicht Reichenbachs[1]) wäre diese Rotfärbung des Unterschnabels nicht als geschlechtlicher Dimorphismus, d. h. als sekundärer Charakter des weiblichen Geschlechtes zu betrachten, sondern käme beiden Geschlechtern „im Frühling" zu. Daß diese Auffassung nicht richtig ist, beweisen die vielen mir vorliegenden Herbstvögel, welche alle, vorausgesetzt, daß es sich um Tiere weiblichen Geschlechtes handelt den roten Schnabel zeigen. Auch Hartert[2]) führt diese Rotfärbung als einziges Merkmal gegenüber dem Männchen an. Junge Exemplare zeigen an dem noch verhältnismäßig kurzen Schnabel, der meist ganz schwarz ist, eine hell weißlich hornfarbene Spitze, welche die Vögel bis zur ersten Vollmauser, also bis zum zweiten Herbst ihres Lebens tragen.

Bevor ich nunmehr zu dem eigentlichen Hauptteile meiner Abhandlung, der Darlegung der zoogeographischen Variation, übergehe, seien noch kurz einige Worte über die Gefiederfolge bei unserem Eisvogel gesagt. Das Studium der Mauserverhältnisse speziell der europäischen Vögel lag ja bisher recht im Argen und erst in jüngster Zeit kam durch die Arbeiten von H. F. Witherby[3]), Heinroth[4]) und Stresemann[5]) wieder neues Leben auch in diese Materie. Besonders die Arbeiten Stresemanns sind von großem Wert, da durch die von diesem Autor hier zum ersten Mal festgelegte Terminologie größere Klarheit in unsere Ausdrucksweise gebracht wird.

Wie ja bekannt, verlassen die jungen Eisvögel die schützende Eihülle als völlig nackte, unproportionierte Individuen. Jedoch schon nach einigen Lebenstagen sprossen bei denselben am ganzen

---

[1]) Reichenbach, Handb. spec. Ornith. Invest. Alced. 1851, p. 2.

[2]) Vögel pal. Fauna II, 1, 1912, p. 881: „♀ ad. Wie das ♂, nur der Schnabel an der Basishälfte oder mehr — mitunter ganz — rot oder bräunlichrot. Keineswegs kleiner."

[3]) H. F. Witherby, The moults of the British Passeres, Part I, II, III.

[4]) Heinroth, Über den Verlauf der Schwingen- und Schwanzmauser der Vögel; Sitz. Ber. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin 1898, p. 95—118; Beziehungen von Jahreszeit, Alter und Geschlecht zum Federwechsel, Journ. f. Ornith. 65, II, 1917, p. 81—95.

[5]) Stresemann, Beiträge zur Kenntnis der Gefiederwandlungen der Vögel I, Verh. Ornith. Gesellsch. Bayern, 14, 1, 1919, p. 75—78; Nachtrag zur „Terminologie der Gefiederwandlungen," Anzeiger Ornith. Gesellsch. Bayern 2, 1919, p. 12—13.

Körper die Federn des Jugendkleides — von einem Nestkleid kann in unserem Falle nicht gut gesprochen werden, — die jedoch verhältnismäßig lange in den sie umhüllenden Blutkielen verbleiben und so einen Zustand bewirken, der unter dem Namen „Igelstachelkleid" allgemein bekannt ist. Dies Jugendkleid, das in der Verteilung der Farben dem Kleid des alten Vogels vollkommen gleicht, ist in der Tönung etwas dunkler, in den meisten Fällen weniger blau, mehr grünlich gehalten und wirkt im allgemeinen niemals ganz so farbenprächtig wie das Kleid alter Individuen. Dies Jugendkleid trägt der junge Eisvogel bis in den Spätherbst oder Winteranfang seines ersten Lebensjahres, um im Oktober-Dezember durch eine Teilmauser — es wird nur das Kleingefieder ohne Schwungfedern und auch ohne die Steuerfedern erneuert — das erste kombinierte Jahreskleid anzulegen. Erst im Herbst des zweiten Lebensjahres wird dann durch die erste Vollmauser das ganze Gefieder inklusive der Schwung- und Steuerfeder gewechselt. Unser Eisvogel trägt also seine ersten Schwung- und Steuerfedern gut 18 Lebensmonate lang. Erst im zweiten Herbst bekommt also der Eisvogel sein einheitliches Jahreskleid. Nach der von Stresemann[1]) erst kürzlich vorgeschlagenen „Terminologie der Gefiederwandlungen" ließe sich also für den Gefiederwechsel bei unserem Eisvogel — und in Übereinstimmung damit wohl auch für die übrigen Angehörigen des gesamten Formenkreises — folgende Reihenfolge aufstellen:

1. Jugendkleid.
2. Jugendmauser (Teilmauser).
3. Erstes kombiniertes Jahreskleid.
4. Erste Jahresmauser (Vollmauser).
5. Zweites einheitliches Jahreskleid.
6. Zweite Jahresmauser (Vollmauser).

c) Geographische Variation.

Wie wir bei der Besprechung der individuellen Variabilität gesehen haben, ist die Färbungsnuance des einzelnen Individuums sehr großen Schwankungen unterworfen. Auch die Größe und Plastik des Schnabels schwankt bei den einzelnen Exemplaren in relativ weiten Grenzen und nur die Flügelgröße alter Vögel stellt ein Moment von ziemlich engbegrenzter Konstanz innerhalb eines bestimmten Gebietes dar. Wir werden also bei unseren Variationsspekulationen auf geographischer Basis in erster Linie diese Flügelgröße zu verwenden haben, während Färbungscharaktere und die Plastik des Schnabels erst in zweiter Linie als zoogeographische Variationsmomente innerhalb unserer Gruppe zur Geltung kommen, wenn sie auch absolut nicht als unbedeutend oder gar als wertlos verworfen

---

[1]) Vrgl. Verh. Orn. Ges. Bayern 14, 1, 1919, p. 75—78; Anzeiger Orn. Ges. Bayern, 2, 1919, p. 12—13.

werden dürfen, sondern relativ genommen auch hier noch unser volles Interesse beanspruchen.

Wenn wir nunmehr bei unseren zoogeographischen Betrachtungen — wir wollen uns hier in der Hauptsache auf die vier palaearktischen Formen *Alcedo atthis ispida, Alcedo atthis atthis, Alcedo atthis pallasii* und *Alcedo atthis bengalensis* beschränken und vorderhand die Formen der indo-malayischen Inselwelt nicht mit heranziehen — von der kleinen Form *Alcedo atthis bengalensis* Gm. ausgehen, wie sie uns am typischsten in Exemplaren aus „Malakka, Borneo, Sumatra, den Andamanen und Nicobaren, Tenasserim, Burma, Siam, Hainan, Mittel- und Südchina, Assam und Bengalen" vorliegt, so müssen wir in vollster Übereinstimmung mit den von E. Stresemann[1]) eruierten Ergebnissen die Tatsache festlegen, daß die aus diesen Gebieten stammenden Exemplare die kleinsten Maße aufzuweisen haben. Zugleich können wir konstatieren, daß von diesem Zentrum aus — wenn wir diesen Ausdruck hier gebrauchen wollen — die Exemplare nach Nord-Osten zu sowie nach Nord-Westen hin an Größe zunehmen. Diese Größenzunahme, die hauptsächlich in der Flügellänge deutlich zum Ausdruck kommt, ist aber nun keineswegs eine einheitlich nach beiden Richtungen hin gleich schnell fortschreitende. Wir können vielmehr feststellen, daß in der Richtung nach Nord-Osten zu, entlang der chinesisch-mandschurischen Küste mit Einschluß der dieser vorgelagerten Inseln Formosa, der Liukiugruppe und Japan, die Größensteigerung nur eine verhältnismäßig langsame ist, während auf der anderen Seite nach Nord-Westen zu gleich eine viel raschere Größenzunahme konstatiert werden kann. Können wir für die Bewohner unseres oben umschriebenen Ausgangskomplexes, die wir unter dem Namen *Alcedo atthis bengalensis* Gm. zusammenfassen wollen, eine Pendelweite in der Flügellänge von 68—71 mm mit 69,5 mm Durchschnitt angeben, so sehen wir bei den Exemplaren von der Insel Formosa bereits eine Durchschnittsgröße von 72,5 mm auftreten[2]). Zwischen typischen Exemplaren und den Vögeln von Formosa stehen die Bewohner der Philippinen mit 71 mm Flügellängendurchschnitt[3]) in der Mitte. Schreiten wir weiter nach Norden vor, so können wir bei Exemplaren von der Liu-kiugruppe schon einen Durchschnitt von 73—73,5 mm[4]) verzeichnen, um endlich mit den Vögeln der japanischen Inselwelt die größte Durchschnittsziffer mit 74—74,5 mm zu erreichen. Mit den Vögeln von Japan müssen wir wohl auch die Exem-

[1]) Nov. Zool. 30, 1913, p. 312—313.

[2]) Stresemann fand als Flügeldurchschnitt bei 32 Exemplaren aus dem Tring-Museum und dem British-Museum 72,4 mm.

[3]) Nach Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 314 ergaben 25 Exemplare von den Philippinen einen Durchschnitt von 71 mm Flügellänge. Ich selbst konnte von dieser Inselgruppe keine Exemplare untersuchen.

[4]) Zwei mir von Amami-Oshima vorliegende Exemplare messen am Flügel 74 mm. Stresemann's Befunden nach ergibt sich an 44 Exemplaren unserer Gruppe ein Durchschnitt von 72,4 mm.

plare des gegenüberliegenden Festlandes, vor allem die der Amurlande vereinigen[1]). Es bedarf hier also eines ziemlich weiten Vordringens über beinahe 25 Breitengrade nach Norden, um eine Durchschnittsgröße in der Flügellänge von ca. 74 mm zu erreichen.

Auf die nomenklatorische Seite werde ich weiter unten in einem gesonderten Abschnitt noch eingehender zu sprechen kommen. Ich möchte jedoch schon hier auf die Notwendigkeit hinweisen, für die japanischen Exemplare den Bonaparte'schen Namen *japonica*[2]) in Anwendung zu bringen, da es nach den Resultaten meiner Untersuchungen nicht angängig ist, den Namen *pallasii* Reichenbach auf die Japaner zu beziehen. *Pallasii* Rchb. ist vielmehr als Synonym zu *Alcedo atthis atthis* L. zu stellen, wie unten dargetan werden wird. Die Vögel von Formosa müssen neu benannt werden auf Grund ihrer intermediären Stellung und bringe ich dafür *Alcedo atthis formosana* in Vorschlag. Die Exemplare der Philippinen sind intermediär zwischen typischen *bengalensis* und Stücken von *formosana* in gleicher Weise wie die Bewohner der Liu-kiu-Gruppe zwischen *formosana* und *japonica* vermitteln. Sie unter eigenen Namen abzusondern halte ich nicht für notwendig und bringe ich zu ihrer Festlegung die von Stresemann vorgeschlagenen Zeichen[3]) in Anwendung.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse, wenn wir der Ausbreitung des Formenkreises nach Nord-Westen hin unser Augenmerk zuwenden. Wir können hier eine Spaltung des nach Westen quer durch den indischen Kontinent vordringenden Astes in zwei sich trennende Arme beobachten. Der eine dieser Arme zieht der Länge nach südwärts durch Vorderindien und endigt in der Form *taprobana* Kleinschmidt auf der Insel Ceylon. In der Größe weichen die Individuen dieses Zuges von *bengalensis* nicht merklich ab, kommen aber in der Ausbildung intensiv blauer Töne schon der ceylonesischen Form sehr nahe und bilden also einen Übergang zwischen diesen beiden Formen, der in der Nomenklatur wiederum am besten durch Zeichen zum Ausdruck gebracht wird.

Dagegen nehmen die Individuen des zweiten Armes, der die nordwestliche Richtung des Hauptastes beibehält, schon in den Gebieten des Himalaya (Bhutan und Sikkim, Nepal, Zentral-Himalaya) an Größe zu, um bereits im Flußgebiet des Indus eine dem Vogel von Japan nahekommende Durchschnittsgröße zu erlangen. Wird somit

[1]) L. v. Schrenck, Reisen und Forschungen im Amur-Lande etc., St. Pétersburg 1860, p. 267, führt für Amurexemplare sowohl wie für Japaner eine Flügellänge von 2'' 8½''' an.

[2]) *Alcedo japonica* Bonaparte, Consp. volucr. Anis. p.10 (1854. — nom. nov. für *Alcedo ispida bengalensis* apud Temminck und Schlegel, Fauna japonica, Avis, p. 76, Tafel 38, 1848 [cfr. Sherborn & Jentink, Proc. Zool. Soc. London 1895, p. 149] — terra typica: Japan).

[3]) Vrgl. Stresemann, Sollen Subtilformen benannt werden?, Journ. f. Ornith. 67. 1919, p. 291—297. Vrgl. auch meine Ausführungen im Abschnitt über „Nomenklatorische Betrachtungen."

beim Fortschreiten in nordwestlicher Richtung in verhältnismäßig kurzer Zeit schon eine auffallende Größenzunahme erreicht, so bleibt aber auch zu bedenken, daß sich diese gewonnene Größenerhöhung nun über einen sehr weit ausgedehnten Länderkomplex hin annähernd konstant erhält. So finden wir durchschnittlich die gleiche Größe bei Exemplaren aus Baluchistan[1]), Afghanistan[2]), dem Thian-Schan[3]), aus Persien, Westsibirien[4]), der Sarpasteppe, dem Wolgagebiet, ferner aus den Kaukasusländern[5]), Kleinasien, Mesopotamien[6]) und nicht nur in den Ländern längs des Mittelmeeres, in Palaestina, Nordafrika, (Ägypten, Algerien, Tunesien, Marokko[7]), sondern auch noch in Rumänien[8]), Mazedonien, Griechenland, Dalmatien und dem südlichen Italien begegnen wir den gleichen Maßen. Alle aus diesem Länderkomplex stammenden Exemplare haben eine durchschnittliche Flügelgröße von 74—75 mm. Die von mir gefundenen Resultate stimmen somit hinsichtlich dieser Form mit der von Erlanger[9]) vertretenen Ansicht sehr wohl überein. Als Name käme für diese Form *Alcedo*

---

[1]) Vrgl. Laubmann, Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911. Vögel. München, Abh. kgl. Bay. Akad. Wissensch. Math. Phys. Kl. Band 26, Abh. 9, 1914, p. 53—54.

[2]) Vrgl. Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 314.

[3]) Vrgl. Laubmann, Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/08. I. Vögel. Abh. Kgl. Bay. Akad. Wissensch. Math. Phys. Kl. Band 26, Abh. 3, 1913, p. 34. In dieser Arbeit wurde durch ein Druckversehen die Flügelgröße mit 71 mm angegeben. Tatsächlich beträgt bei diesem Vogel die Flügellänge aber 74 mm, was hiermit berichtigt sein mag. Ein ♀, am 20. VII. 03 am Issyk-kul erlegt, mißt 73 mm.

[4]) Tschusi, Orn. Jahrbuch, 15, 1904, p. 99 gibt für ♂♂ 72—76 mm an, für ♀♀ 70—75 mm nach Exemplaren aus Westsibirien.

[5]) G. Radde, Ornis caucasica, 1884, p. 323—324 gibt zwar keine Flügelmaße an, betont aber sonst im Text sehr eindringlich, vielleicht ohne es zu wollen, die Zwischenstellung kaukasischer Exemplare zwischen den Formen *ispida* und *bengalensis*.

[6]) Weigold, Journ. f. Ornith. 61, 1913, p. 9.

[7]) Nach Hartert, Vögel pal. Fauna II, 1, 1912, p. 882, messen Nordwestafrikaner 72-79 mm, scheinen also zu größeren Maßen zu neigen. Doch ist der Durchschnitt auch hier 74—75 mm.

[8]) Dombrowski, Ornis Romaniae, 1912, p. 352 schreibt: „Bei Bearbeitung lagen mir 62 Eisvögel aus Rumänien vor, von welchen 47 das Alters- und 15 das Jugendkleid tragen. Die rumänischen Eisvögel sind im Vergleich zu den Nord- und West-Europäern kleinwuchsig, sehr intensiv blau gefärbt, und mehr rostgelber als rostroter Unterseite, und bilden die Brücke zwischen *Alcedo ispida typicus* und *Alcedo ispida spatzi* Kg. Einige Exemplare meiner Suite stimmen, nahezu vollständig mit, von Erlanger in Tunis gesammelten Stücken meiner Sammlung überein; es fehlt aber doch ein größeres Vergleichsmaterial und so führe ich diese nicht speziell unter diesem Namen auf.“

[9]) Vrgl. Journ. f. Ornith. 48, 1900, p. 10.

atthis atthis L. in Betracht, der auf ägyptischen Stücken basiert. *Alcedo pallida* Brehm, *spatzii* König, *pallasii* Reichenbach, *sibirica* Tschusi und *margelanica* Madarasz wären hierzu nur als Synonym zu betrachten.

Während nun die Vögel aus allen den hier zusammengefaßten Gebieten eine auffallende Konstanz in der Pendelweite ihrer Flügelgröße aufweisen, passen einige mir aus Norditalien (Cremona) vorliegende Exemplare mit 76,5 mm langen Flügeln nicht mehr in diese Gruppe hinein. Sie leiten vielmehr ebenso, wie die Exemplare von der Insel Korsika, zu der letzten von uns zu besprechenden Form *Alcedo atthis ispida* L. über, welche mit 77—83 mm Pendelweite die größte Form in unserem Formenkreis darstellt. Somit stellen die Norditaliener Übergänge dar von der Form *atthis* zu *ispida*, während die korsischen Exemplare auf Grund ihrer Sonderstellung als Inselform einen eigenen Namen rechtfertigen. Ich bringe für diese Form den Namen *Alcedo atthis corsicana* zur Einführung.

Zu *Alcedo atthis ispida* müssen nach den Ergebnissen meiner Messungen die Exemplare von Frankreich, England[1]), Deutschland, Österreich, Tirol, Nord- und Westungarn und Rußland gerechnet werden. Im Norden fällt die Form mit der Verbreitungsgrenze des Formenkreises zusammen. Die Notwendigkeit nach Kleinschmidt's Vorgang hier noch eine mitteldeutsche Form *subispida* Brehm einzuschieben und die Namen *ispida* auf schwedische Exemplare zu beschränken, ist nicht einzusehen. Die genaue Grenze im Norden festzulegen ist nicht leicht; jedenfalls ist aber die Einwanderung in nördliche Gebiete eine relativ junge. So fehlt unser Eisvogel heute noch im nördlichen Schweden und Norwegen und auch in Rußland geht er kaum über den St.Petersburger Breitegrad hinaus.

Die Grenze zwischen den Formen *ispida* und *atthis* einerseits und *atthis* und *japonica* auf der anderen Seite genau festlegen zu wollen, ist heute noch nicht möglich. Erstere dürfte wohl mit einiger Berechtigung längs des Ural-Gebirges gesucht werden, die andere dürfte in den transbaikalischen Gebirgszügen vermutet werden. Sollte es sich herausstellen, daß auch in den jetzt noch wenig oder gar nicht erforschten Gegenden um die Mongolische Wüste[2]) Eisvögel leben, deren Durchschnittsgröße 74—75 mm Flügellänge beträgt, so wäre damit der Beweis der Kontinuierlichkeit einer einheitlichen Form vom Mittelmeer bis nach Japan erbracht. Dann müßte auch der Name *japonica* dem Namen *atthis* weichen.

Das Bild, wie wir es im Vorhergehenden von der geographischen Variation unseres Formenkreises kurz gezeichnet haben, hat sich uns ergeben nach Berücksichtigung lediglich der Flügelgröße. Färbungsmomente oder Schnabelplastik war dabei für uns nicht maßgebend. Auf diese Momente werde ich daher im systematischen Teil bei der eingehenderen Charakterisierung der einzelnen Formen noch kurz zu sprechen kommen.

---

[1]) Die drei mir aus Süd-England vorliegenden Exemplare weisen sämtliche eine merkwürdig dunkle Tönung der Unterseite auf.

[2]) Auch in Ostsibirien besteht noch eine Lücke.

d) Bemerkungen zur Phylogenie.

Geht man von der Richtigkeit der Annahme aus — und es sprechen in der Tat sehr viele Gründe für dieselbe — daß das Entwicklungszentrum einer Familie, Gattung oder auch nur eines Formenkreises da zu suchen ist, wo wir die zahlreichsten Vertreter dieser Gruppe finden, so müssen wir in unserem speziellen Falle das indo-malayische Faunengebiet als die Wiege des Formenkreises *Alcedo atthis* in Betracht ziehen. Im besonderen hat das Verbreitungsgebiet von *Alcedo atthis bengalensis* Gm. als Urheimat zu gelten, von der aus sich die Art nach den verschiedenen Himmelsrichtungen ausgebreitet hat, jeweils abändernd je nach den Einflüssen der geographisch-geologischen Verhältnisse, welche in den neu eroberten Ländern herrschend gefunden wurden.

Ich habe versucht, auf der beigegebenen Skizze eine Darstellung des Entwicklungsweges unseres Formenkreises zu geben, so wie wir uns denselben nach den Ergebnissen der Forschung heute ungefähr zu denken haben. Als Ausgangspunkt, als Entwicklungszentrum oder als Wiege unseres Formenkreises haben wir das Verbreitungsgebiet der kleinen Form *Alcedo atthis bengalensis* Gen. anzusehen. Diese Form dürfte den Urtyp repräsentieren[1]), von dem aus sich die anderen Formen nach verschiedener Richtung hin — geographisch und morphologisch genommen — weiter entwickelt haben[2]). Soweit die kontinentalen Formen in Frage kommen, können wir nach Nordosten und nach Nordwesten hin zwei divergierende Entwicklungslinien konstatieren. Der eine nach Nordosten drängende Ast wendet sich in einem Bogen entlang der pazifischen Küste nach Norden, um in Japan mit einer durchschnittlichen Flügellänge von 74 mm den Höhepunkt und zugleich das Ende zu erreichen[3]). Als Brücken auf diesem weiten Wege sind die Philippinen und Formosa mit den Lutschu (Liu-kiu) Inseln zu betrachten.

Der zweite vom Entwicklungszentrum auslaufende Ast wendet sich zunächst ncah Westen, spaltet sich aber relativ früh in zwei divergierende Ausläufer, von denen der eine nach Süden zieht, das indische Festland durchquerend und schließlich in der kleinsten Form

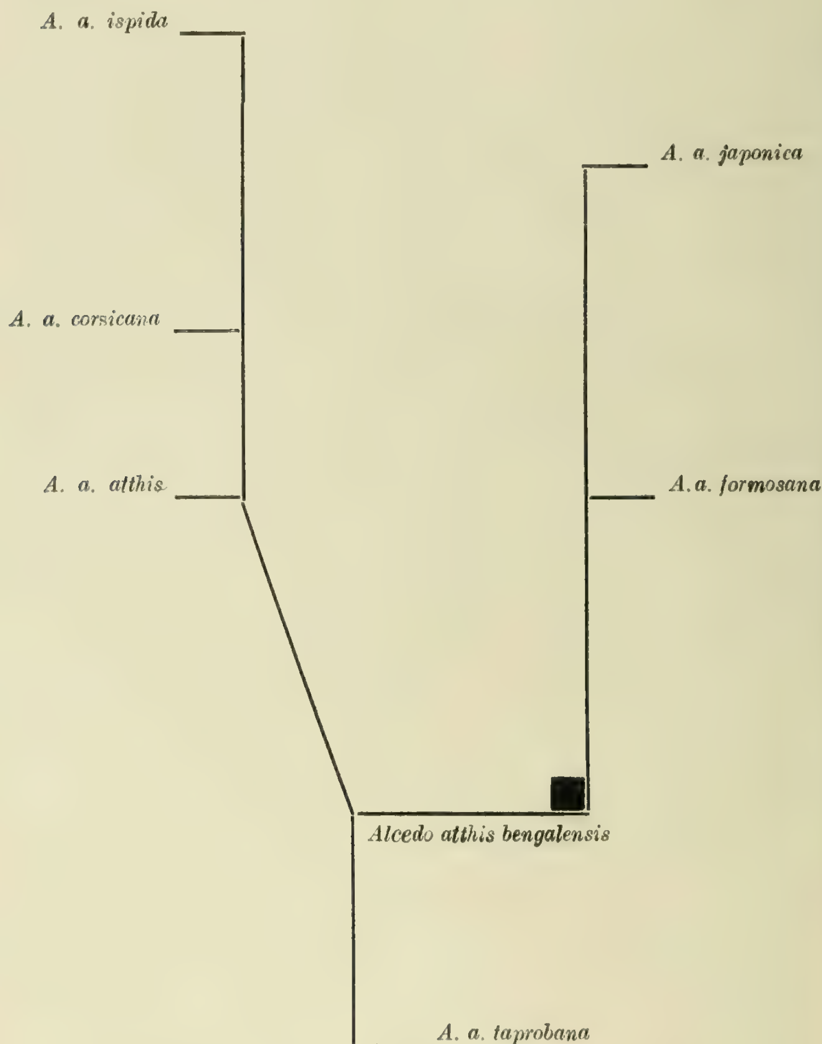
---

[1]) Den ursprünglichsten Typ müssen wir wohl in den Jugendstadien dieser Form erblicken, in welchen noch die grünen Gefiedertöne vorherrschend sind, während wir die blauen Färbungen schon als eine höhere Differenzierung aufzufassen haben. Vrgl. das schon oben im Abschnitt über die individuelle Variation hierüber angeführte.

[2]) Es werden hier nur die kontinentalen Entwicklungsäste weiter berücksichtigt. Der sich nach Südosten über die malayische Inselwelt hin ausbreitende Entwicklungszweig wurde hier außer acht gelassen.

[3]) Oder sollte die Form von hier aus auf den Kontinent übergreifend weiter nach Ostsibirien vordringen und dort eine Vereinigung mit der bis nach Westsibirien reichenden *Alcedo atthis atthis* anstreben?

auf Ceylon zum frühen Abschluß kommend, während der andere Zweig die Richtung nach Westen beibehält, und in verhältnismäßig rasch fortschreitender Größenentwicklung die sehr weit ausgedehnte Form *Alcedo atthis atthis* bildet, die sich mit durchschnittlich 74—75 mm



langen Flügeln von Nordafrika über Kleinasien bis hinein nach Westsibirien erstreckt. Nachdem die anfangs mehr westliche Richtung eine Abbiegung nach Norden erfahren hat, findet dieser Zweig in der die größte Flügellänge (77–83 mm) erreichenden Form *Alcedo atthis*

ispida L. fast in der Nähe des Polarkreises sein Ende. *Alcedo atthis corsicana* und die Norditaliener wären hier als Brücken zwischen *atthis* und *ispida* zu betrachten.

Als Hauptmoment der zoogeographischen Variation tritt uns, wie wir gezeigt haben, in unserer Gruppe in erster Linie die graduelle Schwankung in der Flügelgröße entgegen und auch hier bildet die Zunahme der Körpergröße mit dem Vordringen der Art in nördlicher gelegene Verbreitungsgebiete, die dem Einfluß kälterer Temperaturen unterliegen, einen trefflichen Beweis für das neuerdings wieder von Boetticher[1]) und Stresemann[2]) angeführte „Bergmannsche Gesetz." „Die physiologische Begründung der Theorie, daß die Körpergröße warmblütiger Tiere durch die Temperatur der Atmosphäre beeinflußt wird, und zwar in der Weise, daß Wärmeabnahme durch Größenzunahme, Wärmezunahme durch Größenabnahme beantwortet wird, geht auf Bergmann zurück. In seiner 1849 erschienenen Schrift: „Über die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Thiere zu ihrer Größe" weist er zunächst darauf hin, daß eine Außentemperatur, die höher oder niedriger als die Körperwärme ist, die Eigenwärme des Organismus in schädlichem Sinne beeinflussen müßte, wenn der Körper kein Schutzmittel dagegen ausbildete. Unter diese sei auch die Veränderung der Körpergröße zu rechnen. Wie Bergmann am Beispiel des Würfels klar macht, „wird die Oberfläche eines Körpers, je größer er seinem Inhalt nach wird, im Verhältnis desto geringer. Da nun natürlicherweise ein wärmeerzeugender Körper mit verhältnismäßig großer Oberfläche mehr Wärme abgibt als ein Körper mit kleinerer Oberfläche, der große Körper aber bei sonst gleichen Verhältnissen absolut, seiner Masse entsprechend, im ganzen mehr Wärme erzeugt, so kann ein derartig großer Körper in kalter Umgebung seine Eigenwärme besser erhalten als ein kleiner, sonst aber gleichgestalteter Körper, der ja im Vergleich zur Wärmeerzeugung mehr Wärme ausstrahlt. Es mußten daher von nahe verwandten Säugetier- und Vogelformen die größeren in kalten, die kleineren in warmen Gegenden bessere Daseinsbedingungen antreffen." [3]), [4])

„Kleine Tiere haben bei ähnlicher Gestalt eine im Verhältnis zu ihrer Masse größere äußere und innere Oberfläche als große Tiere. Diese wichtige Tatsache leuchtet unmittelbar ein bei der Betrachtung dreier Würfel, deren Seitenlänge 1, 2 und 3 cm betragen möge. Der erste davon hat eine Oberfläche von sechs Quadratzentimeter, einen Inhalt von ein Kubikzentimeter; die Oberfläche des zweiten beträgt

---

[1]) H. v. Boetticher, Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Klima und Körpergröße der homöothermen Tiere; Zool. Jahrbücher, Abt. f. Systematik, 40, 1915, p. 1—56. Siehe auch Zool. Anzeiger, Bd. 41, 1913.

[2]) Verh. Ornith. Ges. Bayern 12, 4, 1916, p. 300 ff.

[3]) v. Boetticher, Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Klima und Körpergröße der homöothermen Tiere. Zool. Jahrb. (Syst.) 40, 1915, p. 2—3.

[4]) Stresemann, Verh. Orn. Ges. Bayern 12, 4, 1916, p. 300.

24 cm², sein Inhalt 8 cm³, beim dritten sind die betreffenden Werte 54 cm² und 27 cm³. Während also die Seiten sich wie 1:2:3 verhalten, ist das Verhältnis der Oberflächen 1:4:9 und das der Inhalte 1:8:27. Die Oberfläche wächst also im Verhältnis der Quadrate, der Inhalt und somit auch die Masse im Verhältnis der Kuben der entsprechenden Längenmaße; oder auf 1 cm³ Inhalt kommt im ersten Falle 6 cm², im zweiten nur 3, im dritten nur 2 cm² Oberfläche. Wie ein Würfel, wo diese Verhältnisse am leichtesten zu übersehen sind, verhalten sich auch andersgestaltige Körper, die einander (geometrisch) ähnlich sind"[1]). Größere Tiere besitzen also eine relativ geringere Körperoberfläche als ähnlich gestaltete kleine Tiere, die Wärmeabgabe ist also bei dem größeren Tier relativ geringer als bei dem kleinen. „Wenn wir daher in der Natur der Erscheinung begegnen, daß bei einer Formenreihe die größten Vertreter in Gegenden mit der niedersten mittleren Temperatur leben, und daß mit zunehmender Wärme des Wohngebietes die Körpergröße innerhalb dieser Gruppe abnimmt, so können wir dies mit Sicherheit als eine Reaktion auf die Außentemperatur deuten"[2]). Und in der Tat, je weiter die Angehörigen unseres Formenkreises auf ihrem Entwicklungsweg nach Norden, also in Gegenden mit niederer mittlerer Jahrestemperatur vordringen, desto größere Körpermaße haben sie auch aufzuweisen. So finden wir bei den in nördlich gelegenen Gebieten wohnenden Formen *ispida, atthis* und *japonica* auch bedeutend größere Maße als bei der auf südlicher gelegene Gegenden beschränkten Form *bengalensis* und die in ihrer Verbreitung am weitesten nach Süden vorgeschobene Form *taprobana* von der Insel Ceylon hat auch die kleinsten Flügellängen aufzuweisen.

An dieser Auslegung der Bergmann'schen Theorie darf uns auch die Tatsache nicht irre machen, daß bei den Formen unserer Gruppe im indo-malayischen Archipel Größenzunahmen auch dann auftreten, wenn die jeweiligen Wohngebiete in der gleichen geographischen Breite oder sogar noch südlicher, näher am Äquator liegen als das von uns angenommene Verbreitungszentrum. Auch in dem Formenkreis *Corvus coronoides* Vig. u. Horsf. stieß Stresemann[3]) auf Fälle, die sich mit der Bergmann'schen Theorie nicht in Einklang bringen ließen und ihn zu einer Modifizierung der Theorie zwangen.

„Es scheint nämlich, daß viele Vogelgruppen zwar auf Herabsetzung der Temperatur in erster Linie mit einer Steigerung der Körpergröße antworten, gegen Temperaturerhöhung dagegen vorwiegend andere Schutzmittel[4]) aus-

[1]) R. Hesse in R. Hesse und F. Doflein, Tierbau und Tierleben in ihrem Zusammenhang betrachtet; Band I, Der Tierkörper als selbstständiger Organismus, Leipzig und Berlin, 1910, p. 46.

[2]) Stresemann, Verh. Ornith. Ges. Bayern 12, 4, 1916, p. 301.

[3]) Stresemann, Verh. Ornith. Ges. Bayern, 12, 4, 1916, p. 302.

[4]) „Steigerung der Transpiration, Verminderung des Fettansatzes, Verringerung der Gefiederdichte."

bilden. Eine solche Art, die ihr Wohngebiet nach kälteren und wärmeren Regionen ausdehnte, wird dann kältewärts größer werden, wärmewärts jedoch von gleichen Dimensionen bleiben können, ja sogar einer Größensteigerung fähig sein, wenn äußere Bedingungen eine solche begünstigen. Wir werden dann mit anderen Worten vom Verbreitungszentrum aus kältewärts einer ständig zunehmenden Größensteigerung begegnen, wärmewärts und in Gebieten gleicher Wärme jedoch je nach den Daseinsbedingungen ein Gleichbleiben, Steigen und Sinken der Körpergröße beobachten."[1])

So können wir beobachten, daß die Formen *Alcedo atthis floresiana* Sharpe[2]) und *Alcedo atthis hispidoides* Lesson[3]) wesentlich größer sind als der Durchschnitt von *bengalensis*, obgleich die Verbreitungsgebiete der beiden genannten Formen in der gleichen geographischen Breite gelegen sind, wie große Teile des Gebietes von *bengalensis*[4]). Dagegen sind die von Stresemann nach Exemplaren von den d'Entrecasteaux-Inseln und dem Louisiade-Archipel beschriebenen Eisvögel, *Alcedo atthis pelagica*[5]), sogar noch kleiner als der Durchschnitt von *bengalensis*, indem sie durchschnittlich nur 68,9 mm Flügellänge erreichen. Hier dürfen wir die starke Größenverminderung wohl kaum auf die durch die erhöhte Temperatur der südlichen Lage des Verbreitungsgebietes erfolgte Beeinflussung zurückführen, die Verkümmerung ist hier wohl mehr dem degenerierenden Einfluß des Lebens auf verhältnismäßig kleinem Raum zuzuschreiben. Auf den in gleicher Breite liegenden Salomons-Inseln erreichen die Eisvögel, *Alcedo atthis salomonensis* Rothsch. u. Hart[6]) dagegen wiederum eine Größe wie wir sie bei *Alcedo atthis atthis* oder schon bei *Alcedo atthis ispida* finden[7]). Diese Größensteigerung mag in den günstigeren Lebensbedingungen auf den räumlich viel größeren Inseln zum Teil ihren Grund haben. Auf Inseln spielen eben neben den klimatischen Momenten noch eine ganze Reihe anderer Faktoren mit, die von größerem oder geringerem Einfluß auf die Entwicklung der sie bewohnenden Lebewesen sein können. So können z. B. auch besonders günstige Ernährungsverhält-

---

[1]) Stresemann, Verh. Ornith. Ges. Bayern, 12, 4, 1916, p. 303.

[2]) *Alcedo ispida* subsp. *A. floresiana* Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. 17, p. 151 (1892. — Insel Flores).

[3]) *Alcedo hispidoides* Lesson, Compl. Buffon, 9, p. 345 (1837. — Buru).

[4]) Nach Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 315—316, ergibt sich für *floresiana* ein Durchschnitt von 71,4 mm Flügellänge bei einer Pendelweite von 67—76 mm (36 Exemplare untersucht); bei *hispidoides*.: Durchschnitt 71,9 mm; Variation: 68,5—75 mm (57 Exemplare untersucht).

[5]) *Alcedo ispida pelagica* Stresemann, Nov. Zool. 20, p. 316 (1913. — St. Aignan). Durchschnitt: 68,9 mm; Variation: 66—72 mm (21 Exemplare untersucht).

[6]) *Alcedo ispida salomonensis* Rothschild u. Hartert, Nov. Zool. 12, p. 255 (1905. — Rendova, Salomons-Inseln).

[7]) Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 316, gibt für 23 Exemplare bei einer Pendelweite von 73—77 mm einen Durchschnitt von 75,1 mm an.

nisse fördernd auf das Größenwachstum einwirken, obwohl die südliche, heiße Lage der Insel eine Verringerung der Körperoberfläche herbeiführen müßte.

Es müssen also vorwiegend, (aber nicht unbedingt) gleichgeartete Einflüsse gewesen sein, die bei der Ausbreitung unseres Formenkreises von seinem Entstehungszentrum aus nach Nordosten und nach Nordwesten hin am Werk gewesen sind, nachdem die äußerlich sichtbaren Ergebnisse dieser Beeinflussung in beiden Fällen zu einer konvergenten Vergrößerung der Körperdimensionen geführt haben. Und selbst, wenn wir annehmen wollten, daß die Entwicklung von der kleinen Form *bengalensis* aus nicht, wie es wahrscheinlich ist, auf zwei verschiedenen Wegen zum gleichen Ziel geführt hat, sondern wenn wir die Auffassung vertreten wollten, als sei die Weiterentwicklung von *bengalensis* zu der Form *atthis* — die in diesem Falle von Nordafrika durchgreifen würde bis nach Japan — eine in breiter Bahn kontinuierlich vorwärtsschreitende gewesen, auch dann hätten wir mit dem Einfluß gleicher Faktoren eben auf der ganzen Breite zu rechnen. Es liegt jedoch zur Zeit kein Grund vor, die von uns dargelegte Auffassung über den Entwicklungsweg unseres Formenkreises nach dieser Richtung hin zu modifizieren.

IV. Nomenklatorische Betrachtungen.

a) Allgemeines.

„*Πάντα ῥεῖ*“ sagt schon der große griechische Philosoph und heute wissen wir alle, wie wahrhaft richtig dieser Ausspruch gerade im Hinblick auf die Natur und ihre Erkenntnis durch den Menschen ist. Aber nicht nur die Naturwissenschaften selbst unterliegen diesem Gesetz, nein, auch alle ihr dienenden Hilfswissenschaften stehen naturgemäß unter dem gleichen Einfluß. Als eine solche Hilfswissenschaft darf meiner Ansicht nach unbedingt auch die Nomenklatur mit allen ihren komplizierten Gesetzen und Regeln aufgefaßt werden und, in der Tat, schenkt man dem Werdegang der Nomenklatur nur ein wenig Aufmerksamkeit, so kann man erkennen, daß dieselbe im engsten Zusammenhang mit den Fortschritten der Naturwissenschaften entstanden und immer weiter ausgebaut worden ist. Ohne uns über das große, so unendlich weitgesteckte Feld der Naturwissenschaft hier verbreiten zu wollen, sei es mir gestattet, an Hand der Geschichte der Ornithologie den Werdegang der ornithologischen Nomenklatur in kurzen Zügen zu umschreiben.

Als Linnaeus im Jahre 1758 sein großes Werk „Systema naturae“ in 10. Auflage veröffentlichte, hatte er die Notwendigkeit erkannt, die Arten — um im Bilde zu bleiben, die Vogelarten — mit je zwei Namen zu belegen, um auf diese Weise ihre Stellung im System möglichst genau zu fixieren und dem Forscher schon allein durch den Namen Anhaltspunkte über die systematische Zugehörigkeit der einzelnen Arten an die Hand zu geben. In der damaligen Zeit genügte bei der verhältnismäßig geringen Anzahl bekannter Arten die durch

zwei Namen vorgenommene systematische Fixierung, die binäre Nomenklatur, wie wir Linné's unsterbliches Verdienst heute kurz zu nennen gewohnt sind, in vollem Umfange.

Doch „alles schreitet fort" und so blieb auch die Anzahl der den Naturforschern bekannt gewordenen Vogelarten nicht die gleiche, sondern stieg immer weiter zu schließlich fast unüberblickbarer Menge Und mit dem Anwachsen des Materiales hielt auch die wissenschaftliche Verarbeitung desselben Schritt, man begnügte sich nicht mehr damit, lediglich nur noch unbekannte „Arten" an das Tageslicht zu bringen, man versuchte schließlich auch tiefere Einblicke in die Verwandtschaftsverhältnisse einzelner Arten und Gattungen zu gewinnen und als letztes Resultat dieser auch an so manchen Irrwegen und Sackgassen reichen Forschungsperiode hat das Studium „des geographischen Prinzipes der zoogeographischen Variation" zu gelten. Nun genügte aber dem rastlos fortschreitenden Geiste, um die neugewonnenen Anschauungen und Ergebnisse auch im System zum Ausdruck zu bringen, Linné's binäre Nomenklatur in vielen Fällen in keiner Weise mehr. Man suchte nunmehr nach einem anderen passenden Ausdrucksmittel, fand ein solches in der Anhängung eines weiteren dritten Namens und kam damit zu der ternären Nomenklatur. Die Einführung dieses dritten Namens vollzog sich nun keineswegs unter der Billigung sämtlicher Ornithologen, sondern erst nach heftigem Widerstreit der Meinungen und Anschauungen gewann sich die ternäre Nomenklatur als Ausdrucksmittel zoogeographischer Tatsachen die hohe Stellung, die ihr heute allgemein, speziell in der Ornithologie, zu Teil geworden ist. Ohne an dieser Stelle im engen Raum auf diese mannigfachen Kämpfe näher eingehen zu wollen, sei hier nur an die verschiedenartigen Auffassungen erinnert, die mit den Ausdrücken „Conspecies" und „Subspecies" verbunden worden sind.

Die beste Definition des Begriffes „Subspecies", sowie er heute von allen auf den Internationalen Nomenklaturregeln als dem grundlegenden Fundamente fußenden Ornithologen verstanden wird, ist immer noch diese: „Mit Subspecies bezeichnen wir die geographisch getrennten Formen eines und desselben Typus, die zusammengenommen eine Spezies ausmachen. Es ist also nicht etwa ein geringes Maß von Unterschieden, das uns bestimmen darf, eine Form als Subspecies aufzufassen, sondern Unterschiede verbunden mit geographischer Trennung, natürlich bei allgemeiner Übereinstimmung in den Grundlagen"[1]).

Aber auch hier blieb die Wissenschaft nicht stehen. Unsere Erkenntnis schritt rüstig vorwärts und führte nach und nach zu dem Studium des Formenkreises, so wie derselbe von Kleinschmidt aufgefaßt wird. Kleinschmidt[2]) war der erste, der diesen Begriff

[1]) Hartert, Vögel pal. Fauna I, 1903, p. VI.

[2]) Kleinschmidt, Arten oder Formenkreise?, Journ. f. Ornith. 48, 1900, p. 135.

in die Literatur eingeführt hat; er faßte in dem Formenkreis „alle Formen, die nur geographische Vertreter ein und desselben Tieres sind," zusammen. Bei der Besprechung des prächtigen Kawraisky'schen[1]) Werkes über „die Lachse der Kaukasusländer und ihrer angrenzenden Meere" fährt Kleinschmidt folgendermaßen fort: „Nun wird man aber mit der bisherigen Nomenklatur-Auffassung stets auf Schwierigkeiten stoßen. In ihrem Artensystem ist kein Raum für die feinsten Unterschiede. Die Subspecies wachsen ins Unendliche. Um dem Übelstand der vielen Namen in einem genus abzuhelfen, schafft man zahllose neue Genera, aber dadurch geht alle Einfachheit und Übersichtlichkeit des Systems verloren. Wir brauchen aber ein System, welches nicht nur für Spezialisten, sondern auch für Forscher, die nicht unser Steckenpferd reiten, verständlich ist und ihnen kurz und klar die Resultate unserer Arbeit an die Hand gibt."[2]) Kleinschmidt's Versuch, diese Unzulässigkeit des Systems durch die Einführung des Formenkreisbegriffes zu beheben, ist ein sehr glücklicher gewesen; unglücklich war er nur insofern, als Kleinschmidt glaubte, die Verständlichkeit des Systems durch die Einführung neuer Namen für die Formenkreise erhöhen zu können.

Wirkte nun dieses Formenkreisstudium auf der einen Seite von neuem äußerst befruchtend auf den weiteren Ausbau der Ornithologie, so belastete es andererseits unsere Nomenklatur mit einem beinahe unübersehbaren Wust von neuen Namen, indem es Gelegenheit bot, durch ein intensives Studium großen Materials auch die minutiösesten geographischen Abweichungen innerhalb der Reihe nicht nur zu erkennen sondern auch zu benennen.

So stehen wir heute wiederum an einem Wendepunkt in der Entwicklung unserer Nomenklatur. In einer äußerst interessanten und sehr zu beherzigenden Abhandlung im Journal für Ornithologie hat nun E. Stresemann[3]) den Versuch gemacht, die herrschenden Verhältnisse darzulegen und es ist ihm auch gelungen, einen wohlgeeignet scheinenden Weg zu zeigen, bei dessen Benutzung es gelingen kann, an dem drohenden Abgrund, der unentwirrbaren Verwirrung vorbeizukommen. Stresemann stellt die Frage auf: „Sollen Subtilformen benannt werden?" Was ist nun eigentlich eine Subtilform? Die Antwort auf diese Frage kann ungefähr so lauten: Unter Subtilformen sind solche Formen zu verstehen, welche zwischen zwei wohl ausgeprägten Formen (Subspecies) eines Formenkreises vermitteln. Es sind also Übergangsformen — Kleinschmidt bevorzugt den Ausdruck Zwischenformen —, die oft nur „durch äußerst minutiöse Abweichungen auf Grund großer Serien" feststellbar sind. Sollen solche Übergangsformen nun mit einem

---

[1]) F. F. Kawraisky, Die Lachse der Kaukasusländer und ihrer angrenzenden Meere, Tiflis, 1896—97.

[2]) l. c. p. 137.

[3]) E. Stresemann, Sollen Subtilformen benannt werden?, Journ. f. Ornith. 67, 1919, p. 291—297.

eigenen Subspeciesnamen belegt werden oder nicht? Kleinschmidt, der unsere Frage mit einem glatten „ja" beantwortet, — die von Stresemann hierfür angeführten Beispiele ließen sich leicht verdoppeln — ist für die nomenklatorische Festlegung auch der kleinsten, kaum mehr zu erkennenden Merkmale oder Schwankungen. Wohin dies Vorgehen führen kann, hat Stresemann an dem Beispiel der schwedischen und schlesischen Kleinspechte in überzeugender Weise dargetan. Man kann sich doch sehr wohl vorstellen, daß sich zwischen einer nördlich gelegenen großen Form und einer südlichen Form mit kleinen Maßen alle möglichen Größenübergänge finden lassen können, deren Charakterisierung und jeweilige Benennung bis ins Abstruse weitergeführt werden könnte. Ein Vorteil, der in dieser weitausgedehnten Benamsung, besonders für den Nichtspezialisten liegt, ist kaum einzusehen. Daher ist es nur zu wünschen und auch anzunehmen, daß die Mehrzahl der Ornithologen sich den Vorschlägen Stresemann's in vollem Umfange anschließen wird.

Nach Stresemann „gebührt ein eigener ternärer Name nur einer Form, die so gut ausgeprägt ist, daß mindestens die Hälfte der Individuen von der nächstverwandten, benannten Form unterscheidbar ist. Bei räumlich gesonderten (z. B. auf Inseln beschränkten) Formen und Endgliedern einer Formenkette wird auch ein geringerer Unterschied die ternäre Benennung rechtfertigen."

An Stelle der Namengebung schlägt nun Stresemann an besagter Stelle „zum Ausdruck der Tatsache, daß eine Formengruppe sich nicht allein aus zwei Extremen zusammensetzt, sondern daß vielmehr feinste Abstufungen von einem Ende zum anderen führen," ein Mittel vor, das schon früher von A. B. Meyer[1]) in ähnlicher Weise angewandt worden ist. Stresemann hält es für besser, an Stelle von Namen in solchen Fällen Formeln zu benutzen, wobei die Zeichen >, < und ≷ in Anwendung zu kommen hätten. Ganz besondere Feinheiten in dem Annäherungsverhältnis könnten nach Stresemann's Vorschlag noch durch Beifügen von sogenannten Annäherungsquoten genauer fixiert werden. „Eine Formel ist kein Name im Sinne der Nomenklaturgesetze. Sie belastet daher die Synonymie nicht, auch wenn sich später herausstellt, daß sie falsch ist und durch eine genauere Formel ersetzt werden kann, oder daß die zunächst vermutete Zwischenform gar nicht besteht." (Stresemann, l. c. p. 295).

Stresemann befolgt bei Einführung seiner „mathematischen Nomenklatur", wie ich sie heißen möchte, vor allem den Zweck, unsere bestehende Nomenklatur vor der Überbürdung „mit einem Wust von Namen" zu schützen, die eintreten müßte, wollten wir in jedem Falle, in dem wir minutiöse geographische Abweichungen auf Grund großer Serien feststellen können, diese Tatsache jedesmal durch einen Subspeziesnamen festlegen. Dabei schwebt Stresemann als unaus-

[1]) Vrgl. Meyer und Wiglesworth, The Birds of Celebes, I, 1898, p. 53—54.

bleibliche Folge „die quaternäre Nomenklatur, dieses Schreckgespenst aller Systematiker“ vor Augen.

Stimmte ich bisher mit Stresemann's Ausführungen und Vorschlägen voll und ganz überein, so kann ich ihm hinsichtlich seiner Anschauung über die quaternäre Nomenklatur nicht mehr folgen. Ich für meinen Teil halte die quaternäre Nomenklatur nicht nur für kein Schreckgespenst, sondern ich glaube heute schon, daß die Einführung derselben unabwendbar notwendig ist und auch kommen wird, sei es nun früher oder nach Kämpfen erst in späterer Zeit.

Wie denkt man sich überhaupt die quaternäre Nomenklatur? Stresemann schwebt sie vor Augen als ein Mittel, die oben erwähnten Subtilformen unter eigenen Namen quasi als Subspecies von Subspecies, als nur halbwertige Subspecies zu kennzeichnen. Suschkin, der große russische Ornithologe, beschäftigte sich in einer in der russischen Zeitschrift Messager ornithologique erschienenen Arbeit[1]) ebenfalls mit der Einführung der quaternären Nomenklatur und scheint den vierten Namen ebenfalls zur Kennzeichnung von Unterrassen innerhalb einer Subspecies zur Anwendung bringen zu wollen. Dabei will Suschkin vor diesem vierten Namen noch das Wörtchen natio einfügen, ähnlich dem variatio, aberratio usw. der Entomologen.

Eine solche Anwendung des vierten Namens halte nun auch ich absolut für keine glückliche. Sie würde uns, wie Stresemann ganz richtig betont hat, einen kolossalen Wust von neuen Namen bescheren, die Übersichtlichkeit des Systems nicht erhöhen, sondern vielmehr in ganz bedeutender Weise erschweren, und dadurch dem eigentlichen Zweck, dem zu Liebe sie eingeführt werden sollte, in keiner Weise gerecht werden.

Wertigkeitsbegriffe in der Nomenklatur innerhalb einer Gruppe zum Ausdruck bringen zu wollen, ist meiner Ansicht nach immer mißlich. Um hier ein Beispiel einzuschalten, überlege man: *Alcedo atthis ispida* L. oder *Alcedo atthis bengalensis* Gm. sind innerhalb der Gattung *Alcedo* als vollkommen gleichwertig zu betrachten mit den Formen *Alcedo hercules* Laubm.[2]) oder *Alcedo semitorquata* Sw.[3]) Es wird wohl niemand auf den Gedanken kommen, *Alcedo hercules* als binär benannte Form mit einer höheren Wertigkeit belegen zu wollen als etwa die ternär benannte Form *Alcedo atthis bengalensis* Gm. zum Beispiel. Die binäre und ternäre Benennung zeigt doch vielmehr nur den Stand unseres Wissens an und will dem Forscher den Hinweis geben auf Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb einer bestimmten Gruppe[4]).

---

[1]) Suschkin, Subspecies und natio; Mess. ornith. 1916, 4, p. 203—208.

[2]) *Alcedo hercules* Laubmann, Verh. Orn. Ges. Bayern, 13, 1, p. 105 (1917. — nom. nov. für *Alcedo grandis* Blyth nec Gmelin; terra typica: Sikkim).

[3]) *Alcedo semitorquata* Swainson, Zool. Ill. III, pl. 151 (1823. — „Great fish River of the Cape.“)

[4]) Wir könnten ja ebensogut auch *Alcedo hercules hercules* Laubm. oder *Alcedo semitorquata semitorquata* Sw. schreiben, ohne etwas dadurch zu verändern.

Alcedo bedeutet in unserem Falle den Gattungsbegriff, *atthis* ist der Name des Formenkreises und *bengalensis* ist die Benennung einer geographischen Variante innerhalb dieses Formenkreises, eben die Subspecies. Nun wäre aber der Fall sehr wohl denkbar, daß innerhalb eines stark variierenden Formenkreises die eine Anzahl der Subspecies, nehmen wir etwa vier an, durch ein bestimmtes Merkmal enger mit einander verbunden erscheinen, als mit drei anderen Subspecies des gleichen Formenkreises, die ihrerseits wieder unter sich näher verwandt erscheinen. Nun wäre es aber von hervorragender Bedeutung, wenn wir solche Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb eines Formenkreises schon im Namen zum Ausdruck bringen könnten. Eine solche Möglichkeit würde nicht nur dem eingeweihten Spezialisten, sondern auch einem fernstehenden Forscher den Überblick ungemein erleichtern. In der Praxis läßt sich diese Verwandtschaftsbeziehung sehr leicht durch die Einfügung eines Namens hinter den Formenkreisnamen bewerkstelligen, an den sich dann wieder der Subspeciesname anschließen würde. Durch dieses Vorgehen hätten wir den großen Vorteil möglichst ohne neue Namen auszukommen. Diese neue von mir hier aufgestellte Kategorie zwischen Formenkreis und Subspecies möchte ich als Formengruppe bezeichnen. Einige Beispiele werden meine Gedankengänge erläutern:

Die Subspecies des Formenkreises *Alcedo atthis* lassen sich unschwer in zwei Formengruppen zerlegen, einmal solche, welche die Ohrdecken und Wangen rotbraun gefärbt haben, und ferner solche, bei denen diese Partien schwarz oder bläulich getönt erscheinen. Nach meinem obengemachten Vorschlag ließe sich diese Gruppierung in der Nomenklatur folgendermaßen zum Ausdruck bringen:

Formenkreis: *Alcedo atthis.*

a) Formengruppe: *Alcedo atthis atthis.*
   1. *Alcedo atthis atthis ispida* L.
   2. *Alcedo atthis atthis corsicana* Laubm.
   3. *Alcedo atthis atthis atthis* L.
   4. *Alcedo atthis atthis bengalensis* Gm.
   5. *Alcedo atthis atthis taprobana* Kleinschm.
   6. *Alcedo atthis athtis formosana* Laubm.
   7. *Alcedo atthis atthis japonica* Bonaparte.
   8. *Alcedo atthis atthis floresiana* Sh.

b) Formengruppe: *Alcedo atthis hispidoides.*
   9. *Alcedo atthis hispidoides hispidoides* Lm.
   10. *Alcedo atthis hispidoides pelagica* Stresemann.
   11. *Alcedo atthis hispidoides salomonensis* Rothsch. u. Hart.

Alcedo wäre der Gattungsname, der zweite Name *atthis* würde den Formenkreis angeben; der dritte Name, in der ersten Gruppe also wiederum *atthis*, in der zweiten dagegen *hispidoides* würde die von mir neu eingeführte Formengruppe bezeichnen, während endlich der vierte Name die jeweilige Subspecies zum Ausdruck brächte. Daß innerhalb jeder der vier Namengruppen das erste Gesetz unserer

Nomenklatur, das der unbedingten Priorität, auf das strikteste durchgeführt werden muß, ist natürlich selbstverständlich.

Noch augenfälliger ist vielleicht ein zweites Beispiel. Neuerdings hat sich die Anschauung Bahn gebrochen, die Raben- und Nebelkrähe als Angehörige ein und desselben Formenkreises aufzufassen[1]). Mit den Mitteln der ternären Nomenklatur würde sich in diesem Falle folgendes Bild ergeben:

1. *Corvus corone corone* L.
2. *Corvus corone orientalis* Eversm.
3. *Corvus corone interpositus* Laubm.
4. *Corvus corone cornix* L.
5. *Corvus corone sardonius* Kleinschm.
6. *Corvus corone valachus* Tschusi.
7. *Corvus corone pallescens* Mad.
8. *Corvus corone sharpii* Oates.
9. *Corvus corone capellanus* Scl.

Einem Nichtspecialisten dürfte es schwer, wenn nicht überhaupt unmöglich sein, die zwei in der Natur existierenden Formengruppen innerhalb des Formenkreiess *Corvus corone* heraus zu finden. Ganz anders würde sich das Bild gestalten, würde man unter Einfügung des Formengruppennamens die quaternäre Nomenklatur zur Anwendung bringen. Wir haben in diesem Falle folgende Formen zu unterscheiden:

Formenkreis: *Corvus corone.*

a) Formengruppe: *Corvus corone corone.*

1. *Corvus corone corone corone* L.
2. *Corvus corone corone orientalis* Eversm.
3. *Corvus corone corone interpositus* Laubm.

b) Formengruppe: *Corvus corone cornix.*

4. *Corvus corone cornix cornix* L.
5. *Corvus corone cornix sardonius* Kleinschm.
6. *Corvus corone cornix valachus* Tschusi.
7. *Corvus corone cornix pallescens* Mad.
8. *Corvus corone cornix sharpii* Oates.
9. *Corvus corone cornix capellanus* Scl.

Die Einführung dieses Formengruppenbegriffes und seine Ausprägung im Namen vermittels der quaternären Nomenklatur führt uns ein großes Stück weiter in der Darstellung zoogeographischer Verhältnisse, ohne daß die Notwendigkeit besteht, unsere Nomenklatur mit einem Schwall neuer Namen zu überschwemmen. Und wenn wir dann gar noch die von Stresemann der Einführung empfohlenen Zeichen zur Anwendung bringen, dann haben wir in der so modernisierten Nomenklatur ein Ausdrucksmittel an der Hand, mit welchem auch die feinsten Nuancen zoogeographischer Variation zur Darstellung gebracht werden können.

Indem ich diese Betrachtungen und Vorschläge hiermit zur Diskussion stelle, bin ich mir der durch dieselben hervorgerufenen

---

[1]) Vrgl. Stresemann, Verh. Orn. Ges. Bayern, 14, 1, 1919, p. 65.

Umwälzungen vollkommen bewußt. Aber auch die Einführung der ternären Nomenklatur stieß anfangs auf heftigen Widerstand und drang erst nach und nach bis zu ihrer heutigen Vollkommenheit durch. Und so wird es wohl auch mit der quaternären Nomenklatur sein. Sie wird kommen müssen, ob wir es wollen oder nicht.

b) Spezielles.

Was nun die speziellen nomenklatorischen Verhältnisse unseres Formenkreises betrifft, so muß hierüber noch folgendes gesagt werden. Der Name *bengalensis* Gmelin[1]) ist auf jene kleine folgende Gebiete „Malakka, Borneo, Sumatra, die Andamanen und Nicobaren, Tenasserim, Burma, Siam, Hainan, Mittel- und Südchina, Assam und Bengalen" bewohnende Form zu beschränken. Dabei ist eine Aufteilung dieser Form, wie sie Reichenbach[2]) vorschlägt, wenn er sagt: „Ich unterscheide: a) *indica*, vom Continent, von Tenasserim, b) *sondaica* von Java, Sumatra, Borneo, Malakka, Ceylon" hinfällig, wenn auch nicht damit gesagt sein soll, daß Reichenbach's Beobachtungen an sich irrige gewesen wären.

Dagegen sind die Exemplare von Formosa, die eine durchschnittlich größere Flügellänge aufweisen, unter einem eigenen Namen zusammenzufassen. Da für diese Form ein Name noch nicht zur Verfügung steht, so bringe ich hierfür ***Alcedo atthis formosana subsp. nov.*** in Vorschlag.

Die Vögel von den japanischen Inseln wurden von den Autoren bisher gewöhnlich unter dem sehr weitgefaßten Begriff *bengalensis* aufgeführt. Erst durch die eingehenden Studien, die Stresemann an dem in Tring und im British Museum angehäuften Material vornehmen konnte, wurde darauf hingewiesen, daß die japanischen Eisvögel infolge ihrer viel bedeutenderen Größenverhältnisse unmöglich mit der kleinen Form *bengalensis* vermengt werden dürfen[3]). Stresemann ließ die Formzugehörigkeit der japanischen Exemplare noch offen. Er schreibt hierüber (l. c. p. 313) folgendermaßen: „Ob die nordostasiatischen Stücke, einschließlich der von Formosa, den Lutschu-Inseln und Japan, als *A. i. pallasii* bezeichnet werden dürfen, wie sich aus ihrer beträchtlichen Flügellänge entnehmen ließe, muß die Vergleichung ihrer Färbung und Schnabelform mit topotypischen (westsibirischen) Exemplaren von *pallasii* ergeben." Wenn nun auch die Japaner und auch die nordöstlichsten Festlandsstücke in ihrer Flügelgröße mit der westsibirischen Form *A. a. pallasii* übereinstimmen, so glaube ich doch, auf Grund der von mir im zweiten Abschnitt der vorliegenden Abhandlung dargelegten zoogeographischen Verhältnisse eine solche Vereinigung verwerfen zu sollen. Ich vertrete vielmehr, wie schon oben auseinandergesetzt worden ist, die Anschauung, daß

[1]) *Alcedo bengalensis* Gmelin, Syst. Nat. I, 1, p. 450 (1788. — Bengalen).
[2]) Reichenbach, Handb. spec. Ornith. Invest. Alced. 1851, p. 3.
[3]) Nov. Zool., 20, 1913, p. 313.

die Japaner als Endglied eines eigenen Entwicklungsastes aufzufassen sind, welcher getrennt von der nach Nordwesten vorgedrungenen Masse auf eigenem Wege nach Nordosten zu vorgerückt ist. Somit ergibt sich nach den Ergebnissen meiner Untersuchungen die Notwendigkeit, die japanischen Exemplare als Endglieder einer Entwicklungsreihe mit einem eigenen Namen zu belegen, und hierfür kommt nach meiner Anschauung *Alcedo japonica* Bonaparte[1]) in Frage, welcher Name auf „*Alcedo ispida bengalensis* apud Temminck und Schlegel, Fauna japonica, Aves, 1848, p. 76, tal. 38 aus Japan basiert. Dagegen muß nach meinem Dafürhalten *Alcedo atthis pallasii* Rchb. wie auch *Alcedo sibirica* Tschusi [2]) und *Alcedo margelanica* Madarasz[3]) als Synonym von *Alcedo atthis atthis* L. aufgefaßt werden, jener weitverbreiteten Form also, die ihr Verbreitungsgebiet über ganz Nordafrika und das Mittelmeer-Gebiet bis hinein in das westliche Sibirien hin ausdehnt.

Für die bei uns einheimische Form bleibt der Name *Alcedo atthis ispida* L. in Giltigkeit. Zwar hat O. Kleinschmidt[4]) neuerdings in den Ausgaben seiner Ornis germanica für den deutschen Vogel den Brehm'schen Namen *subispida*[5]) zur Anwendung gebracht, allerdings ohne sein Vorgehen mit irgend einem Worte zu begründen. Es besteht jedoch nach unserer Meinung absolut kein Grund, die deutschen Vögel in einen Gegensatz zu schwedischen Exemplaren zu stellen. Chr. L. Brehm charakterisiert im Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands, 1831, p. 148 den „großen blaurückigen Eisvogel, *Alcedo ispida* Linn. folgendermaßen: „Der Rücken lasurblau, der sehr kurze Schwanz dunkelblau, Brust und Bauch hochrostroth, der ganze Oberkopf gewölbt; Länge 8" 6'''. — — — Er lebt an den Bächen und Flüssen des mittleren Deutschlands." Von der zweiten Form, „dem kleinen blaurückigen Eisvogel *Alcedo subispida* Brehm (*Al. ispida* Linn.)" gibt er folgende Beschreibung: „Der Rücken lasurblau, der sehr kurze Schwanz dunkelblau, Brust und Bauch hochrostroth, der ganze Oberkopf platt; Länge 8". — — — Er lebt in Deutschland, brütet in Westphalen, kommt bei Wien, Berlin, in Thüringen und hier auf dem Zuge vor." Der Unterschied liegt somit nach Brehm, wenn wir von der Kopfform — „platt oder gewölbt" — absehen, nur in den etwas kleineren Maßen. Sollte nun aber

[1]) *Alcedo japonica* Bonaparte, Consp. volucr. anis. p. 10 (1854. — nom. nov. für *Alcedo ispida bengalensis* Temminck und Schlegel, Fauna japonica, Aves, pl. 38, p. 76, 1848 aus Japan).

[2]) *Alcedo ispida sibirica* Tschusi, Orn. Jahrbuch, 15, p. 99 (1904. — Westsibirien, Barnaul).

[3]) *Alcedo margelanica* Madarasz, Ann. Mus. Nat. Hung. p. 86 (1904. — Ferghana, Margelan).

[4]) O. Kleinschmidt, Ornis germanica, I, Falco 1917, Mai, p. 5; II, Falco, 1918, März, p. 5; III, Falco 1919, April, p. 5.

[5]) *Alcedo subispida* Chr. L. Brehm, Handb. Naturg. Vög. Deutschl. p. 149 (1831. — Deutschland, brütet in Westphalen.)

in der Tat der mitteldeutsche Vogel noch kleiner sein als der Schwede — es handelt sich hier nur um südschwedische Stücke, da die Form nicht weiter nach Norden vorgedrungen ist —, denn müßte nach der von Stresemann entwickelten Ansicht nicht das Zwischenglied, sondern das Endglied innerhalb der Entwicklungsreihe mit einem eigenen Namen belegt werden, was in unserem Falle eine Benennung der Schweden mit dem alten Linné'schen Namen *ispida* zur Folge hätte, während die mitteldeutschen Stücke vielleicht als *Alcedo atthis ispida* > *Alcedo atthis atthis* L. oder auch als *Alcedo atthis ispida* ⪈ *Alcedo atthis atthis* L. geführt werden müßten.

Es erübrigt uns noch die Bewohner der Insel Korsika zu betrachten. Dieselben sind hinsichtlich ihrer Flügelgröße intermediär zwischen den beiden Formen *ispida* und *atthis*. Als Inselform rechtfertigt diese Zwischenstellung eine Darstellung in der Nomenklatur. Da noch kein anderer Name zur Verfügung steht, so bringe ich für diese Form den Namen ***Alcedo atthis corsicana* subsp. nov.** in Anwendung.

Natürlicherweise existieren zwischen diesen gut gekennzeichneten Formen auch noch Übergänge. Für die genaue Kennzeichnung dieser stellte sich die von Stresemann in Vorschlag gebrachte „mathematische" Nomenklatur als ein treffliches Hilfsmittel heraus, das ich auch im folgenden überall zur Anwendung gebracht habe, wo es mir nach dem mir zugänglichen Material möglich war, Übergänge festzustellen, deren Variationsbreite nicht konstant genug war, einen eigenen Namen zu rechtfertigen.

Ich möchte hier betonen, daß ich nicht im Entferntesten die Auffassung vertrete, als sei mit dem von mir von der schwierigen Gruppe entworfenen Bild etwas endgültig feststehendes gegeben worden. Ich bin im Gegenteil der festen Überzeugung, daß mit der fortschreitenden Erforschung des Gebietes und der damit zusammenhängenden Vergrößerung des Materials auch die Gesichtspunkte für die Beurteilung dieses Formenkreises verändert werden. Ich habe lediglich den Versuch gemacht, an der Hand des mir augenblicklich zugängig gewesenen Materials unter Anwendung der modernsten nomenklatorischen Hilfsmittel die Geschichte unseres Formenkreises zu entwerfen und als ein Entwurf, nicht als etwas Abgeschlossenes mag das Ganze aufgefaßt werden.

V. Systematischer Teil.

Alcedo atthis atthis bengalensis Gm.

Alcedo bengalensis Gmelin, Syst. Nat. I, 1, p. 450 (1788. — „Habitat in Bengala."[1])

[1]) Basiert auf *Ispida Bengalensis* Brisson, Ornith. 4, p. 475 (1760. — „Habitat in Bengalensi Regno").

Alcedo bengalensis a. *indica* Reichenbach, Handb. spec. Ornith. Invest. Alced. p.3 (1851. — „vom [indischen] Continent, von Tenasserim.")
Alcedo bengalensis b. *sondaica* Reichenbach, partim, Handb. spec. Ornith. Invest. Alced. p. 3 (1851. — „von Java, Sumatra, Borneo, Malakka, Ceylon."[1])
Alcedo minor Schlegel, Mus. Pays-Bas, p.7 (1863. — „Nubien, Fokien in China; Philippinen; Japan; Sumatra; Indien; Ceylon; Timor;" terra typica restr.: Bengalen).[2])

In Färbung und Zeichnung mit unserem einheimischen Eisvogel übereinstimmend. Kleine Form, Schwankung in der Flügelgröße nach meinen Befunden 68—74 mm, Durchschnitt von 27 Exemplaren: 70,1 mm. Schnabel im Verhältnis zu der Kleinheit des Körpers ziemlich lang und spitz.

Flügellängen:
„Indien": 69; 72; 72;
Assam: 71;
Malakka: 68*[3]);
Sumatra: 71*;
Borneo: 68;
China: 69*; 69; 69; 70; 70; 70; 70*; 70*; 71*; 72*; 74;
Ningpo Berge: 65*;
Hainan: 70; 71; 71; 71; 71;
Siam: 71*.

Verbreitung: Bengalen; Assam; Burma und S. Shan-Staaten; Yunnan; Tenasserim; Salanga; Malakka; Andamanen; Nicobaren; Borneo; Labuan; Sumatra; Sirhassen; Siam; China; Hainan.

Alcedo atthis atthis bengalensis ≷ *formosana.*

Die Vögel der Philippinen stehen hinsichtlich der Flügelgröße in der Mitte zwischen den Formen *bengalensis* und *formosana*. Stresemann, der 25 Exemplare von dieser Inselgruppe untersuchen konnte,

[1]) nec *Alcedo sondaica* Cabanis und Heine, Mus. Heineanum, II, p.144 (1860. — Borneo, Java).

[2]) Schlegel zitiert: „*Ispida bengalensis* et *bengalensis minor* Brisson, Ornith., 4, p. 475—477; No. 2 und 3. Edwards 1, pl. 11; individu de Bengale." Schlegels *Alcedo minor* ist daher lediglich ein neuer Name für Brisson's *Ispida bengalensis* et *bengalensis minor*, die beide aus Bengalen stammen. Als terra typica fixiere ich „Bengalen" aus dem Brisson'schen Zitat heraus. Auch bei dem von Heuglin, Ornith. Nord-Ost-Afrika I, 1869, p. 178 zitierten *Alcedo ispida minor* beruht die Form vorzugsweise auf Brisson's *Ispida bengalensis* et *bengalensis minor*, ferner auf *A. bengalensis* et *A. bengalensis minor* Gmelin, sowie auch auf Schlegel, so daß auch hier Bengalen als typische Lokalität in Betracht kommt.

[3]) Die mit * versehenen Flügelmaße stammen von Exemplaren aus dem Museum München, die anderen Exemplare befinden sich sämtlich in meiner eigenen Kollektion.

gibt als Durchschnittsgröße 71 mm an. Die Pendelweite liegt nach ihm zwischen 69 und 75 mm.[1]). Ich glaube, den modernen Anschauungen Rechnung zu tragen, wenn ich diese Zwischenform in der obigen Weise kennzeichne.

Alcedo atthis atthis formosana subsp. nov.

Typus: No. 11.927 ♂ Nantu-Distrikt, Formosa, III. 1908 Dr. Moltrecht coll., in Mus. München[2]).

Formosavögel nehmen hinsichtlich der Flügelgröße eine intermediäre Stellung ein zwischen typischen Exemplaren von *Alcedo atthis bengalensis* Gm. und den Vögeln von den japanischen Inseln. Stresemann, dem 32 Exemplare vorlagen, fand eine Durchschnittsgröße in der Flügellänge von 72,4 mm im Gegensatz zu 70,1 mm bei *bengalensis* und 74 mm bei Japanern. Die Pendelweite der 32 von Stresemann gemessenen Exemplare schwankte zwischen 69 und 76,5 mm. Die vier mir vorliegenden Vögel stimmen mit diesen Maßen sehr gut zusammen. Bei einer Pendelweite von 71—74 mm fand ich eine Durchschnittsgröße von 72,5 mm. In Färbung und Zeichnung ergaben sich keine Abweichungen gegenüber den anderen Formen.

Flügelmaße:
Formosa: 71; 72*; 73*; 74.

Verbreitung: Insel Formosa.

Alcedo atthis atthis japonica ⪞ *formosana.*

Ähnliche Verhältnisse wie auf den Philippinen finden wir auf dem Insel-Zug, der Formosa mit den großen japanischen Inseln in Verbindung bringt, den Riu-kiu oder Lutschu-Inseln. Wir können hier von Formosa bis Japan eine fortschreitende Größenzunahme konstatieren. Zwei Exemplare meiner Sammlung von der Insel Amamioshima maßen 73 und 75 mm Flügellänge. Die Vögel dieser Inselgruppe einfach mit der nächstfolgenden Form von Japan zu vereinigen, halte ich nicht für richtig; andererseits ist es jedoch ebensowenig nötig, einen eigenen Namen für sie aufzustellen. Ihre Stellung im System läßt sich nach der Stresemann'schen Methode hinreichend genau fixieren.

Alcedo atthis atthis japonica Bp.

Alcedo japonica Bonaparte, Conspectus volucrum anisodact. p. 10 (1854. — nom. nov. für *Alcedo ispida bengalensis* apud Temminck und Schlegel, Fauna japonica, Aves, 1848, p. 76, Taf. 38; terra typica: Japan).

Der nach Nordosten zu vordringende Entwicklungsast unseres Formenkreises erreicht auf den japanischen Inseln und dem diesem

[1]) Nov. Zool. 20, 1913, p. 314.

[2]) Cotypus dieser Form ist Exemplar No. 59 ♂, Formosa, Taihorin, Sauter coll. in Koll. Laubmann.

Inselreich gegenüberliegenden Festland seine größte Flügellänge, zugleich aber auch die Nordgrenze seiner Ausdehnung. Das mir zur Verfügung stehende Material weist eine Pendelweite in der Flügellänge auf, die zwischen 70 und 77 mm schwankt, also schon an die kleinen Flügelmaße von *Alcedo atthis ispida* L. anschließt. Durchschnittlich konnte ich von 21 Exemplaren eine Flügellänge von 74 mm errechnen. Zu dieser Form sind auch die Vögel des Amurgebietes zu zählen, wie wir oben gesehen haben, und wie sich auch aus den von Stresemann angeführten Maßen „69; 70; 70,5; 71; 71; 73; 73; 74,5" entnehmen läßt. Hierher sind wohl auch alle Ostsibirien bewohnenden Stücke überhaupt zu stellen, insofern hier überhaupt welche gefunden werden.

Flügellängen:

Japan: 70; 71*; 72; 72; 72; 72*; 73; 73; 73*; 74; 75; 75*; 75*; 75*; 75*;76; 76; 76; 76; 77; 77*;

Verbreitung: Japan; das Amurgebiet; wohl überhaupt Ostsibirien (?).

Alcedo atthis atthis bengalensis ≷ *taprobana*.

Wie Stresemann bereits in seiner schon mehrfach angeführten Arbeit[1]) dargelegt hat, neigen die den Kontinent von Vorderindien in seiner südlichen Ausdehnung bewohnenden Eisvögel durch die bei ihnen in vielen Fällen sich bemerkbar machende starke Ausprägung der blauen Farbtöne sehr zu der durch eben dies Merkmal charakterisierten Form *taprobana* von der Insel Ceylon hin. Nach Stresemann gehören zu dieser Zwischenform von ihm untersuchte Exemplare aus den Gebieten von Madras, Mysore, Travancore, Bombay und Belgaum.

Alcedo atthis atthis taprobana Kleinschm.

Alcedo ispida var. *taprobana* Kleinschmidt, Orn. Monatsber. 2, p. 126 (1894. — Ceylon).

Stücke von Ceylon fallen durch die ganz bedeutend gesteigerte Nuancierung der blauen Farbtöne sofort aus der ganzen übrigen Reihe heraus. Sie wurden auf Grund dieses Unterscheidungsmerkmales von O. Kleinschmidt unter obigem Namen abgetrennt. In der Flügellänge weisen die Ceylonvögel noch geringere Maße auf als Exemplare von *bengalensis* und stellen somit die kleinste Form unserer Gruppe dar. Diese starke Verminderung der Körpergröße dürfte dabei weniger eine Folgeerscheinung der stark südlichen Lage, als vielmehr der insulären Einflüsse des Wohngebietes sein.[2])

Flügellängen: 69; 70*; 70*; 71; 71*; 71*; 71*.

Verbreitung: Ceylon.

---

[1]) Nov. Zool. 20, 1913, p. 314.

[2]) Stresemann konnte nach Untersuchung von 24 Exemplaren bei einer Pendelweite der Flügelgröße von 65,5—71,5 mm eine Durchschnittsgröße von 68 mm errechnen.

Alcedo atthis atthis bengalensis ≷ *atthis.*

Nach Stresemanns Befunden sind die Exemplare aus den Himalayagebieten, Bhutan, Sikkim, Nepal und den Nordwestprovinzen intermediär zwischen den Formen *bengalensis* und *pallasii-atthis*. Stresemann (l. c. p. 314) gibt dafür folgende Flügellängen an:

„Bhutan und Sikkim: 68; 68; 68; 68,5; 70; 70; 71; 72; 72,5; 75,5.

Nepal: 68,5; 69; 72; 75,5.

Centraler Himalaya: 71; 72; 73,5.

Nord-West-Provinzen: 69; 69,5; 71; 72; 72,5."

Alcedo atthis atthis atthis L.[1])

Gracula Atthis Linnaeus, Syst. Nat. 10, I, p. 109 (1758. — ex Hasselquist, Iter palaestinum, 1757, p. 240 (nec 140!): „*Corvus* (*Aegyptius*) *viridimaculatus, dorso medio caeruleo.*" „*Habitat in Aegypto.*")

Alcedo Pallasii Reichenbach, Handb. spec. Ornith. Invest. Alced. p. 3 (1851. — „In Asien, an den großen Flüssen Rußlands, an der Wolga, häufiger am Irtisch, vorzüglich an den Flüssen im Altai und am Jenissei, im ganzen westlichen, aber nicht im östlichen Sibirien, dann an den Seen." Terra typica nach Hartert, Vögel pal. Fauna, II, 1, 1912, p. 882: Westsibirien).

Alcedo pallida A. E. Brehm, Journ. f. Ornith. 1, p. 454 (1853. — Ägypten)[2]).

Alcedo Sindiana Hume, Stray feathers, I, p. 168 (1873. — Sindh, Jacobabad).[3])

Alcedo longirostris Radde, Ornis caucasica, p. 324 (1884. — Umgebung von Tiflis).

Alcedo macrorhynchus Radde, Ornis caucasica, p. 324 (1884. — Umgebung von Tiflis).

„Ich wollte sie . . . *Spatzii* nennen" Koenig, Journ. f. Ornith. p. 367 (1892. — Tunesien, Monastir).

Alcedo ispida sibirica Tschusi, Orn. Jahrbuch, 15, p. 99 (1904. — Westsibirien, Barnaul).

Alcedo margelanica Madarasz, Ann. Mus. Nat. Hung. p. 86 (1904. — Ferghana, Margelan).

---

[1]) Vrgl. Laubmann, Verh. Orn. Ges. Bayern, 12, 4, 1916, p. 238.

[2]) Vrgl. Laubmann, Orn. Monatsber. 1916, p. 4—6.

[3]) Vrgl. Stresemann, Nov. Zool. 20, 1913, p. 312—314.

In der Färbung gleicht diese weitausgedehnte Form im großen ganzen unserem einheimischen Eisvogel, nur neigt die braune Tönung der Unterseite im allgemeinen zu etwas hellerer Kolorierung, ein Moment, das beim Vergleich großer Reihen deutlicher ins Auge fällt als bei dem Vergleich einzelner Exemplare beider Formen. Ihr Schnabel erscheint im allgemeinen nicht so klobig wie bei *ispida*, sondern schlanker und spitziger, doch kommen auch hier alle möglichen Übergänge vor. Das beste Unterscheidungsmerkmal gegenüber *ispida* und *bengalensis* liegt in der Größe, welche im Durchschnitt 74—75 mm beträgt. Hierdurch kommt die Form *atthis* der japanischen Form außerordentlich nahe.

Flügellängen:
Marokko: 75; 76[1]).
Tunesien: 70; 74; 75; 75; 75; 75; 75; 75; 77.[1])
Palaestina: 73; 75.
Mesopotamien: 75.
Kleinasien: 74*; 74*; 75*; 75*.
Griechenland: 74,5; 75; 76; 77,5.[1])
Rumänien: 72[1]); 72; 74; 76.
Mazedonien: 75*; 75*.
Dalmatien: 76[1]).
Kaukasus: 73; 75; 75; 75.
Südrußland: 72; 73; 73; 73; 73.
Thian-Schan: 73*; 74*.
Baluchistan: 74*; 75*.
Kaschmir: 71.*

Verbreitung: Nordafrika (Marokko, Tunesien, Algerien, Ägypten), Syrien; Palaestina; Mesopotamien; Kleinasien; Griechenland; Mazedonien; Rumänien; Dalmatien; Süditalien; Südrußland; Kaukasusgebiet; Persien; Baluchistan; Afghanistan; Turkestan; Thian-Schan; Gebiet des Indus; Kaschmir; Ferghana; Westsibirien.

Alcedo atthis atthis corsicana subsp. nov.

Typus: No. 2, ♂, Ajaccio, Korsika, 25. III. 1911; F. Canesi coll. in Coll. Laubmann.

Vögel von Korsika stimmen in der Färbung vollkommen mit Exemplaren von *Alcedo atthis ispida* L. überein. In der Größe stehen sie jedoch in der Mitte zwischen dieser Form und *Alcedo atthis atthis* L. Vier mir vorliegende Exemplare ergaben eine Durchschnittsflügelgröße von 76 mm.

Flügellänge: 75; 76; 76; 77.

Verbreitung: Insel Korsika.

---

[1]) Diese Maße wurden an Exemplaren der Koll. von Erlanger gewonnen.

Alcedo atthis atthis atthis ≷ *ispida.*

Exemplare von Norditalien stellen anscheinend eine Zwischenform zwischen *Alcedo atthis atthis* und *ispida* dar. Wenigstens ergaben zwei mir von Cremona vorliegende Exemplare 76 und 77 mm Flügellänge. Auch von Erlanger[1]) führt ein Exemplar aus „Italien" fide Schlüter an, dessen Flügellänge 78 mm betrug. Hier handelt es sich zweifellos ebenfalls um ein Exemplar aus dem Norden Italiens. Weiteres Material wird abzuwarten sein, um die Stellung dieser Exemplare völlig zu klären.

Flügellänge:

Norditalien: 76; 77.

Verbreitung: Norditalien.

Alcedo atthis atthis ispida L.

Alcedo ispida Linnaeus, Syst. Nat. 10, I, p. 115 (1758. — „Habitat ad maris litora in Europa, Asia." Terra typica: Schweden).

Alcedo subispida Chr. L. Brehm, Handb. Naturg. Vögel Deutschl. p. 149 (1831. — „Deutschland, brütet in Westphalen.")

Alcedo advena Chr. L. Brehm, Handl. Naturg. Vögel Deutschl. p. 150 (1831. — „Im Winter in Deutschland.")

Alcedo hispida Lesson, Traité d'Orn. p. 243 (1830. — „Habite le bord des eaux douces de presque toute l'Europe.")

Alcedo brachyrhynchos Chr. L. Brehm, Vogelfang, p. 51 (1855. — „ohne Fundort. Terra typica subst.: Renthendorf).

Alcedo bella Brehm, Vogelfang, p. 51 (1855. — bei Renthendorf und in Griechenland).

Die größte Form unseres Formenkreises. Schnabel verhältnismäßig stark und klobig. Färbung der Unterseite meist sehr intensiv rostbraun; dunkler als bei der Form *atthis*. Drei mir aus Südengland vorliegende Exemplare fallen durch ihre dunkle Unterseite sogar noch innerhalb der *ispida*-Reihe auf. Pendelweite der Flügelgröße: 77—83 mm. Durchschnitt: 79 mm.

Flügellängen:

Deutschland: 77; 77*; 77; 77; 77; 78; 78; 78*; 78; 78; 78; 78; 79; 79; 79; 79*; 79; 79; 79; 79; 79; 79; 79; 79; 79; 80; 80; 80; 80; 80; 80; 81; 81*; 81; 81; 81; 81; 82.

Oberösterreich: 77; 77; 79; 80; 80; 81; 82.

Tirol: 81; 83.

---

[1]) Journ. f. Ornith. 48, 1900, p. 10 und 12.

Ungarn: 78*; 79*.
Frankreich: 78; 79*.
England: 78; 78; 78.
Rußland: 77.

Verbreitung: Ganz Europa nördlich der Pyrenäen und Alpen; England; Frankreich; Nord- und West-Ungarn; das europäische Rußland. Die Grenze im Norden geht durch Südschweden entlang dem Breitegrad von St. Petersburg; im Osten wohl entlang dem Uralgebirge nach Süden.

Kaufbeuren i. Allgäu, September 1919.

Altes und Neues über Erebien.

Von

H. Fruhstorfer.

Erebia manto Esper

Eine unserer interessantesten Erebien, deren Nomenklatur aber noch im vollsten Dunkel liegt, ist doch nicht einmal die Heimat der Namentype genau bekannt, welche Esper einfach nach Österreich und Ungarn verlegt hatte. Dagegen hat sich Staudinger bei dieser Kollektivart (im Gegensatz zu seinem Verfahren bei *E. alecto* und *E. pyrene*) schon 1871 zum prioritätsberechtigten Namen durchgerungen, während Ochsenheimer, Butler und Kirby dem jüngeren Namen *pyrrha* den Vorzug gaben und Godart sogar die Bezeichnung „*machabaeus*" einzuführen versuchte.

Dennoch ist aber auch Staudinger den Verdiensten Espers in der *manto*-Frage nicht durchaus gerecht geworden, weil er den Namen *E. mantoides* Esp. nirgendwo erwähnt, den überhaupt nur einige ältere Autoren registrierten, so Ochsenheimer, Kirby im Nachtrag und Rühl unter den Synonymen. Dennoch aber muß *mantoides* als Lokalrasse bestehen und ihr sogar als bloße Höhenform die so bekannt gewordene aber viel jüngere *pyrrhula* Frey untergeordnet werden.

Im vorigen Jahrhundert blieb die *E. manto*-Frage noch durchaus chaotisch, eine Verwirrung, die dadurch entstanden war, daß Denis und Schiffermüller sowie Hübner und Godart jene Spezies mit *manto* umschrieben, welche wir heute als *E. lappona* katalogisieren. Auch Staudinger erlag 1861 noch den Schwierigkeiten, indem er als *pyrrha* kursieren ließ, was wir heute *E. manto* nennen und als *E. manto* was jetzt als *E. lappona* gilt. Auch schob Staudinger *E. atratus* Esp. noch bei *E. alecto* ein, wenngleich schon Hübner 1805 dessen Zugehörigkeit zu *E. manto* (*pyrrha* Hb.) ermittelt hatte und *E. morio* Giorna (*E. petrosus* Prunn.) erwähnt Staudinger überhaupt nicht, trotzdem selbe Ochsenheimer, Duponchel und andere als zu *E. manto*-Formen behandelt hatten und solche auch Kirby 1871 registrierte, wenngleich er sie irrigerweise über *E. pluto* Esp. *glacialis* Esp. und *alecto* Hübner stellte.

Rebel im Berge ist über die *E. manto*-Frage hinweg geschritten ohne *maccabaeus* Hbst. und *morio* zu erwähnen, und bei den althergebrachten Anschauungen verblieben, was einem Mikrolepidopterologen auch weiter nicht zu verargen ist. Eher ist zu bedauern, daß Eiffinger im Seitz, der als Erebienspezialist galt, so gar nichts unternahm, sich vom Rahmen des Staudinger'schen Kataloges zu befreien, soweit eben dieses Meisterwerk an Mängeln leidet, die bei der Menge des damals zu bewältigenden Stoffes unvermeidlich

waren. Die heutigen Kenntnisse in der *E. manto*-Frage allein dürften genügen zu zeigen wie dringend der Staudinger'sche Katalog nach einer „verbesserten“ Auflage verlangt.

Die Jugendstadien hat Wullschlegel entdeckt, doch scheinen selbe auch von anderer Seite ziemlich gleichzeitig beschrieben, wenigstens decken sich die Angaben bei Rühl (Seitz) und jene von Rebel im Berge (mit Quellenangabe) nicht vollkommen. Anatomisch ist *manto* sehr beachtenswert, weil ihre Klammerorgane je nach der geographischen Lage des Fundortes variieren, wenn auch deren Differenzierung nicht jene von *E. alecto* erreicht.

Von der Imago gleicht kaum ein Stück dem andern, und es ist sehr zu verwundern, daß sich die Varietisten der Tutt'schen Schule der Art nicht in weiterem Sinne bemächtigt haben.

Über die Lebensweise hat uns zuerst Meyer-Dür in anschaulichster Weise aufgeklärt, interessante Beobachtungen veröffentlichte auch Oberthür, Et. Lép. Comp. 1909 p. 292, die indessen, was die diskontinuierliche Erscheinungszeit angeht, noch der Bestätigung und weiterer Nachforschungen bedürfen.

Auch über die vertikale Verbreitung der Art bestehen Meinungsverschiedenheiten. Meyer-Dür läßt sie bis 6000′ hinaufgehen. Rebel aber im Berge weist ihr die Region von 1200—1700 m an, was entschieden zu niedrig eingeschätzt ist, denn wir wissen schon durch Frey (1880), daß sie am Albula 2300 m erreicht und auch Vorbrodt, der die größte Erfahrung hat und als unser zuverlässigster Beobachter gilt, läßt 1200—2200 m gelten. Ich selbst fand die Art am Glärnisch zwischen 1390 m und ca. 1600 m am häufigsten. Höher hinauf wird sie schon seltener und sie bleibt bereits weit unter der Clubhütte zurück, also bei etwa 1800 m. Am Col de Coux, der von Champery nach Savoyen überleitet, traf ich auf ca. 1800 m schon die hochalpine Form *pyrrhula* an und am selben Tage die gleiche Abweichung sogar bereits auf 1500 m am Col de la Golèse über Samoëns.

Die Verbreitung der Art erstreckt sich von den Pyrenäen längs der Alpen bis Bosnien, der Herzegowina mit zwei Absplitterungen in den Vogesen und Karpathen. In Tirol ist sie schon weniger häufig als auf Schweizer Boden, aus dem Ötztal werden z. B. nur vereinzelte Exemplare vermeldet, auch aus dem Piztal sandte mir Prof. Stange nur 1 ♂, während mir aus Vorarlberg größere Serien zugingen.

Zu erwähnen ist das Auftauchen einer Rasse mit gynaikotropen ♂♂ in Steyermark, ein Gebiet, das fast bei allen Erebien die am reichsten rot gebänderten Formen produziert (*E. pronoë*, *E. oeme*, *E. pharte*, *E. eriphyle*), während in der Schweiz durchaus androtrope ♀♀ vorkommen. Überhaupt müssen die Schweizer Alpen als das Hauptzentrum nicht allein für die Häufigkeit sondern auch für das Variabilitätsmaximum der Kollektivart gelten.

E. manto vogesiaca Christ 1882.

Eine ausgezeichnete Lokalrasse, welche in den Sammlungen sehr selten ist. Sie unterliegt denselben Koloritabweichungen der Unterseite der ♀♀ als die Allgäuer und Schweizer Vikarianten und man hat sogar forma *bubastis* Meissn. bei ihr beobachtet.

Patria: Vogesen, Freschen, Koll. Fruhstorfer.

E. manto subspec.

(*E. manto* Horm. Iris 1901 p. 366.)

Hormuzaki nennt eine ganze Reihe interessanter Fundorte. Ich vermute, daß die dem Karpathenbogen folgenden *manto* einer gut geschiedenen Ortsrasse angehören.

Patria: Kl. Krivan, ung. Hohe Tatra, gal. Hohe Tatra, am Berg Kostrczyca 1585 m an der Czornahora nach Nowicki massenhaft. Pietrosu bei Borsa. Rodnagebirge, Rareu (Bukowina) zahlreich; alpine Region bei Busteni (Rumänien). Gebirge des Banat.

Von dieser Rasse ist eine Abweichung bekannt, welche sich auch bei anderen Ortsformen wiederholt, nämlich:

forma *trajanus* Horm.

♂, ♀ ohne Basalflecke der Unterseite der Hflgl.

E. manto osmanica Schaw.

(*E. m. osmanica* Schaw. J. Wien. E. Ver. 1908 p. 94.
E. manto Rebel Studien II p. 163.)

Mir in Natur unbekannt geblieben. Nach Rebel sehr lokal, nur von zwei Flugstellen in Bosnien erwähnt, die zwischen 1600 und 1750 m liegen. Exemplare von der Vlasic der *pyrrhula* genähert.

Patria: Bosnien, Trebevic bei Serajewo (Schawerda), Trebevic unterhalb dem Gipfel, Vlasic bei Travnic (Rebel).

E. manto manto Esp. 1781.

P. manto Esp. p. 106—108 taf. 70 Cont. 20 f. 2, 3. Österreich, Ungarn.
P. manto Borkh. 1788 p. 100, p. 245.
P. pyrrha D. & Schiff. Samlgsverz. 1776, p. 167, Kärnthen, nom. nud.
P. pyrrha F. Mant Ins. 1787 p. 42, Austria.
P. pyrrha Borkh. II p. 203, 1789, Österreich.
P. pyrrha O. 1807 p. 267/68 partim, „Ungarn" ex errore.
E. pyrrha Butl. Cat. Fabr. Lep. 1868 p. 23, „Russia" ex errore.
E. pyrrha Stgr. Cat. 1861 p. 10 part.
E. manto Stgr. Cat. 1871 p. 24 part.

Esper's Figuren sind bei dieser Rasse ausnahmsweise einmal ganz vorzüglich. Alles Charakteristische dieser bisher verkannten Ortsrasse geben dieselben wieder — so die breite rotbraune Binde des ♂, die fahler rostfarbene des ♀ — die zerstückelte gelbe Binde

der ♂♂, die viel breitere fahlere der ♀♀, ebenso deren ausgedehnter gelbbrauner Basalfleck. Nicht einmal der schwarze Intramedianpunkt der Hfgl. ist vergessen. Mir liegt eine Reihe ♂, ♀ vom Dachstein vor, welche als Modell zu Espers Figur gedient haben konnten. Es ist Aufgabe der österr. Entomologen, zu erforschen, wie weit die Rasse nach Osten und Westen vordringt. Exemplare vom Groß-Glockner und von Innsbruck meiner Sammlung gehören nicht mehr dazu. *manto* ist eine weitere gynaikotrope Art, welche sich auf steyerisch-österr. Boden entwickeln konnte. Ihr zunächst kommen bayerische Exemplare, aber diese erreichen nicht mehr die Schärfe der echten *E. manto* Zeichnung.

Patria: Steyermark, Salzburger und Österreichische Alpen. Kärnthen (Schiffermüller), Kärnthen (Rühl).

E. manto erina F. 1787.

P. erina F. Mant. Ins. p. 41, 1787. Ent. Syst. p. 237, 1793. Germania.

E. erina Butl. Cat. Fabr. Lep. 1868 p. 23. Germany.

E. manto erina Stgr. Cat. II. 1871 p. 24. Cat. III. 1901 p. 44.

P. pyrrha Hübn. (nec Denis, Fabricius) Eur. Schmett. t. 50 f. 235, 236 mas. t. 120 f. 616 ♀ text pag. 35. Die Alpen Deutschlands.

E. manto Spuler p. t. 9 f. 5 Höhenform ♀.

E. manto Eiff.-Seitz p. 99 t. 36 g. ♀-Unterseite.

Ich glaube keinen Fehler zu begehen, wenn ich die Fabricii'schen *erina* auf die Rasse der bayerischen Alpen übertrage. Der Name ist vorhanden und weil namentlich Allgäuer *manto* etwas von solchen der steyerischen Alpen abweichen, ist es zwecklos eine Bezeichnung zu verwerfen, die existiert. Unterschiede sind zwischen Tieren zweier relativ weit getrennter Gebiete ja immer vorhanden. ♂♂ vom Allgäu zeigen eine noch breitere und dunkler braunrote Binde der Oberseite als ♂♂ vom Dachstein, auch sind selbe in der Regel etwas ansehnlicher. Auf der Unterseite aber erreichen die Bänder weder die Schärfe noch die Länge der Binden von *manto manto.* Erheblicher differieren die ♀♀, bei welchen sich die rote Binde der Hflgl. zumeist völlig verliert, ja manchmal sind sogar auf den Vfgl. nur noch Rudimente in Gestalt von zwei länglich ovalen Subapicalflecken erhalten geblieben. In höheren Lagen z. B. am Kaiserjoch (2300 m), den Lechquellen (ca. 2000 m), am Nebelhorngipfel (ca. 2200 m) entwickelt sich eine der *pyrrhula* Frey genäherte alpine Form von kleinerem Habitus und stets verdunkelten ♀♀. Solche Exemplare bildet Spuler t. 9 f. 5 ab, während Seitz l. c. ein ♀ der tieferen Lagen vorführt.

Patria: Allgäu, Vorarlberg, Kaisergebirge, Nordtirol, Glockner-Gebiet, Brenner, Pitztal 36 ♂♂, 14 ♀♀ (Koll. Fruhstorfer) St. Anton, Vorarlberg (Chapman).

Hübner, der im Text die Alpen Deutschlands als Heimat seiner „*pyrrha*" angibt, bildete ziemlich zweifellos die Allgäuer Form ab. Auch Fig. 616, Hübners *foem.* paßt ausgezeichnet zu meinen All-

gäuer Stücken, während Freyer, der in Augsburg neben Hübner wohnte, ganz sicher die Schweizer Rasse darstellte.

Hübner äußerte sich auch über *P. erina* F. Diese ist nach Hübner nichts anderes als eine ♀-Änderung einer kleinen Form, die Hübner aus der „Ursammlung" gezogen und als „Pap. 107/108 (soll heißen 207/208)" dargestellt habe. Herr Prof. Esper hat diese Art unter dem Namen *castor*, eine Änderung ohne Zackenbinde unter *pollux* bekannt gemacht."

Hübner befindet sich sicher im Irrtum, denn erstens verwechselte er in diesem Falle unsere heutige *Erebia tyndarus* mit unserer jetzigen *E. lappona* resp. hält beide als zu einer Art gehörig und dann hat Hübner übersehen, daß Fabricius bei *P. arachne* F. ausdrücklich *erina* mit *E. pronoë* vergleicht, indem er von *pronoë* sagt: „statura praecedentis". Die vorhergehende Art aber war *P. erina*. Die Diagnose von Fabricius paßt übrigens viel besser auf *E. manto* als auf *E. lappona*, und glaube ich, daß Butler, Kirby, Staudinger auf dem rechten Wege waren *P. erina* mit *E. manto* in Verbindung zu bringen, während sie Hübner und Ochsenheimer p. 297 mit der jetzigen *E. lappona* vereinigten. Das Vaterland „Germania" paßt auf beide Arten.

E. manto mantoides Esp.

P. mantoides Esp. p. 15 t. 119 Cont 74. Bünden. Auf der Tafel als *manto* var.

P. oeme var. Esp. text p. 16 taf. 120 fig. 1 *ceme* maris var. Durch Wallner empfangen, also Schweiz oder Savoyen.

P. pyrrha mantoides O. 1807 p. 267, l. c. *oeme* ♂ p. 268 part. Schweiz.

Satyrus machabaeus God. Enc. Méth. ca., 1823 p. 535 part. Suisse.

Hipparchia pyrrha Freyer, Neuere Beiträge p. 58 t. 31 f. 3. 4 sehr dunkle Form, Schweiz (Piemont).

Erebia pyrrha machabaeus Boisd. Ind. Méth. 1840 p. 27 part. Alp.

Maniola pyrrha mantoides Kirby Cat. 1877 p. 700.

Erebia pyrrha Meyer-Dür 1851 p. 160.

E. pyrrha Frey Lep. Schweiz 1880 p. 37.

E. manto Stgr. Cat. 1871 p. 24 und III. 1901 p.

E. manto Killias, Schmett. Graubünden 1881 p. 31.

E. manto Favre, Macr. Lép. Valais 1899 p. 41.

Maniola manto Vorbr. Schmett. 1911 p. 75.

Der sehr bezeichnende Name ist, wie schon erwähnt, vollkommen in Vergessenheit geraten — er soll aber jetzt wieder aufleben und sogar die Gesamtheit der Schweizer *manto*, soweit selbe die Zentralalpen bewohnen, umschreiben. Esper war sich bereits vollkommen bewußt, daß seine *mantoides* aus Graubünden eben etwas anderes sei, als seine Namenstype *manto* aus Steyermark. Esper hatte jedoch nicht genügend Material und so wagte er es nicht, *mantoides* als „Gattung", wie man damals die Art nannte, aufzustellen und begnügte

sich selbe als *manto* var. auf der Tafel zu bezeichnen. Für uns aber liegt keine Veranlassung vor, den Namen weiterhin zu unterdrücken. Schwieriger ist es schon, sich damit zu bescheiden, alle Nordschweizer *manto* damit zu vereinigen, denn die Art differenziert sich bereits und zwar sprungweise, diskontinuierlich im Gebiet der Zentralalpen. So bilden Individuen vom Kanton Waadt und solche aus dem Maderanertal im Kanton Uri eine ziemlich homogene Gemeinschaft, zwischen welche sich als entschieden melanistischer gefärbt jene *mantoides* einschieben, welche die Berner und Glarner Alpen bewohnen. *manto* unterliegt übrigens weniger als *E. oeme* dem hochalpinen Einfluß, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, daß *manto* überhaupt keine Talform hat und wohl kaum tiefer als 1200 m angetroffen wird. Immerhin entwickelt sich an besonders günstigen Standorten eine Höhenform, welche als

E. manto pyrrhula Frey

(*E. pyrrha* var. *pyrrhula* Frey Lep. Schweiz 1880 p. 37, Vorbrodt p. 75) allgemein bekannt ist. Zum ersten Mal abgebildet hat sie Seitz t. 36 h. In ihrer reinen Form trägt *pyrrhula* nur zwei allerdings noch ziemlich große verwischte rotbraune Subapikalflecken der Vdflg. und eine sehr verkürzte gelbliche Binde der Unterseite der Hfgl. bei den ♀♀. Es existieren aber alle Übergänge zu normalen *mantoides*, so besonders in der Umgebung von Davos, auch im Wallis und Teilen von Savoyen. In Graubünden fliegt *pyrrhula* bis 2300 m Erhebung, ganz ähnliche Formen aber traf ich zwischen dem Wallis und Savoyen schon auf 1500 m Höhe.

Außer der hochalpinen Form sind auch noch drei Koloritabweichungen benannt, von welchen die erstere *caecilai* Hb. zu Verwechslungen mit der zwar ähnlichen aber doch durchaus verschiedenen Pyrenäenrasse Veranlassung gab.

In meiner Sammlung ist *E. manto mantoides* Esp. vertreten durch:

Patria: Val de Nant, 29. Juli 1917, 5 ♂♂, 3 ♀♀ Rehfous leg. Maderanertal 21 ♂♂, 3 ♀♀, Ende Juli 1917, Glärnisch, 25 ♂♂, 12 ♀♀ Anfang August 1916 (H. Fruhstorfer leg.), Champery 2 ♂♂, Berner Alpen, Steinberg, 5 ♂♂, 2 ♀♀, Wallenstöck, 10 ♂♂, 1 ♀, Umgebung von Davos 6 ♂♂, 6 ♀♀ (Dr. Hauri leg.), Albula 2 ♀♀. Eine der *pyrrhula* verwandte Form vom Col de la Golèse 1500 m, Col de Coux 1800 m 20. August 1910, Parmelan 18. Juli 1911, Tournette 25. Juli 1911 (H. Fruhstorfer leg.).

a. forma *caecilia* Hübner.

Pap. caecilia Hüb. Tafelaufschrift f. 213/14.
Pap. pyrrha Abänderung, Hübner Text p. 35.
P. pyrrha var. *caecilia* O. 1807 p. 267.
E. manto ab. *caecilia* Stgr. Cat. ed. II 1871 p. 24.
E. pyrrha caecilia Frey Lep. Schweiz 1880 p. 37. Engelberg, Jochpaß, Gadmen.

E. manto var. *caecilia* Favre Lep. Val. 1899 p. 42. Glacier de Trient.

E. manto ab. *caecilia* Wheel. Butt. Switz. 1903 p. 129 Mürren, Dent du Midi, Guarda, Brenner.

E. caecilia Warr. Ent. Record 1913 p. 272. Grammont, Savoyen.

Maniola manto caecilia Vorb. Schmett. Schweiz. 1911 p. 75 Adelböden, Brienzer Rothorn.

Hübner stellt eine Form dar mit braunschwarzer Oberseite und mit ganz leichter rotbrauner Aufhellung der Submarginalzone der Vdfgl. Hübner hielt *caecilia* zuerst für eine besondere Art. Er überzeugte sich aber vermutlich im Laufe der Jahre, daß *caecilia* doch nur eine zufällige Abänderung vorstelle, denn im Text p. 35 verschweigt er den Namen und bemerkt, daß bei *pyrrha* „Einfärbungen" vorkommen, die sich bis zu *caecilia* verdunkeln können.

Spätere Autoren, so vor allem Boisduval, verlegten zu Unrecht *caecilia* nach den Pyrenäen, wo eine Lokalform vorkommt mit beidseitig geschwärzten Flügeln, die heutige *constans* Eiff.

caecilia in ihrer reichen Form ist sehr selten. Ich selbst traf sie nur einmal auf der Tournette in Savoyen als das dunkelste Extrem einer überaus kleinen melanotischen der *pyrrhula* Frey genäherten Ortsform. Am Glärnisch aber sind sogar Exemplare überwiegend, welche oberseits mit Ausnahme von schwach rot aufgehellten Subapikalflecken ganz schwarz sind, unterseits jedoch wieder rotbraune Binden und Flecken aufweisen. Mir liegen sogar zwei ♀♀ vor, welche bei fast völliger Schwärzung der Oberseite auf der Unterseite der Hflgl. besonders prächtige hellgelbe Binden führen.

β. forma ***bubastis*** Meissn.

N. Schweiz. Anz. 1818 p. 78 Leukerbad.

Meyer-Dür p. 160, Frey p. 73, Vorbrodt p. 75.

♀ Unterseite mit weißen, statt gelblichen oder rotbraunen Binden. Sehr selten. Blachier fing sie in den Waadtländer Alpen (Val de Nant), mir liegt ein Stück aus Davos vor, sechs weitere Fundorte nennt Vorbrodt.

γ. forma ***maccabaeus*** Herbst

(*Pap. maccabaeus* Herbst t. 209 f. 5, 6.

E. pyrrha var. *maccabaeus* Meyer-Dür p. 161.)

Kenntlich an rostfarbener, statt ockergelber Fleckenserie der Unterseite der Hfgl. der ♀♀. Die häufigste Form am Glärnisch (8 unter 12 ♀♀). Diese Abweichung scheint überhaupt der Schweizer Rasse *mantoides* eigentümlich zu sein, jedenfalls fehlt sie meiner Sammlung unter den 20 ♀♀ nicht schweizerischer Fundorte. Auch erwähnen sie weder Spuler noch Rebel oder Eiffinger. Von Schweizer Autoren macht nur Meyer-Dür darauf aufmerksam, der sie im Gegensatz zu den gelblich oder weiß gefleckten ♀♀ stellt, während alle späteren

Autoren von Frey an bis Vorbrodt darüber hinweggehen. *maccabaeus* ist die am entschiedenste androtrope ♀-Form der Kollektivspezies.

forma *saphrana* forma nova.

Diese interessante Form, welche vielleicht bereits der Charakter einer Lokalrasse zukommt, ist in der Kollektion Turati der polytechnischen Hochschule in Zürich in Anzahl vorhanden. Sie bildet einen Rückschlag zu *manto manto* Esp. aus Steyermark und Nieder-Österreich, führt ebenso breite aber dunklere lederbraune Binden der Oberseite als diese und ist des weiteren noch ausgezeichnet durch äußerst prominente schwarze Punkte in den rötlichen Feldern der Submarginalbinden der Oberseite beider Flügel. Auch auf der Unterseite wiederholen sich diese Punkte und sind bei den ♂♂ auf allen, bei den ♀♀ meist nur auf den Vfgl. vorhanden.

Patria: Wallis, ohne nähere Angaben.

E. manto subspec.

♂. Erheblich größer als ♂♂ von nördlicheren Fundorten, die rotbraunen Flecken der Oberseite etwas ausgedehnter aber keineswegs lebhaft gefärbt. In dieser Form gehören vermutlich auch jene Exemplare, welche Vorbrodt, Mitteilungen Schweiz. Ent. Ges. 1917 p. 8 vom Tamaro, Gradicioli und Gambarogno (Süd-Tessin), gefangen Mitte August, erwähnt.

Patria: Laquintal (Ing. Roth leg.), Tamaro-Gebiet (Vorbrodt leg.).

Der Falter findet sich im Laquintal in Gesellschaft von *E. nerine stelviana* Curo, *E. christi* und einer Riesenform von *E. mnestra*. Er wird hier zum ersten Male für das Laquintal nachgewiesen und ist es nicht ausgeschlossen, daß er sich zwischen dem Simplongebiet und Piemont auch noch in anderen nach Italien offenen Tälern findet.

E. manto morio Giorna

P. morio Giorna, Cal. Ent. Tor. 1791 p. 102. Exilles, Piemont, Ende Juli.

P. petrosus Prunner, Lep. Pedemont, 1798 p. 71, Mai, Juni häufig.

P. morio und *P. petrosus* O., 1807 p. 269, Synonym von *P. caecilia* Hb.

Maniola morio und *petrosus* Kirby Cat. 1871 p. 62 „Europa".

Erebia morio Rowland Brown, E. Rd. 1914 p. 47.

Eine sehr fragliche Form, die am besten als nicht mit Sicherheit zu ermitteln aus den Katalogen gestrichen wird.

Die Flugzeit Giorna's paßt auf *manto*, jene von *petrosus* aber weit eher auf *E. oeme* oder *E. medusa.* Rowland Brown glaubt,

daß sie auf der Piemonteser Seite des Mont Cenis vorkommen könnte, wo ja Exilles liegt.

Er selbst hat sie jedoch auch nicht gefunden, vermutet aber, daß sie im oberen Tale der Dora Riparia fliegen könnte.

Patria: Piemont, Exilles.

E. manto gnathene subspec. nova.

E. pyrrha var. *caecilia* Bois. Ind. Méth. 1840, p. 27. Arvern. mont.
E. manto Eiff. im Seitz 1907 (?) p. 99. Auvergne.
E. manto caecilia Obthr. Et. Lep. Comp. 1909 p. 293. Auvergne.

Exemplare der Auvergne bedeutend kleiner als solche der Hautes Pyrenées und fand auch Oberthür, daß 6 ♂♂, 1 ♀ seiner Sammlung so erheblich von der Pyrenäen-Rasse differieren, daß sie durch einen „nom distinctiv" fixiert zu werden verdienen.

Patria: Süd-Frankreich, Auvergne (Boisduval, Oberthür).

E. manto constans Eiffinger

E. manto constans Eiffgr. im Seitz I, 1907 p. 99. Pyrenäen.
Satyrus pyrrha var. *caecilia* Bsd. Ind. Méth. 1829 p. 22. Pyrenäen.
E. pyrrha Boisd. Ind. Méth. 1840 p. 27 Pyrenäen.
E. caecilia Boisd. Icones 1832 p. 168 t. 33 f. 5, 6. Duponch. Lép. Eur. 1832. p. 298.
E. caecilia Herr-Schaff. Schmett. Eur. 1851—56, f. 584, 585.
E. manto Stdgr. Cat. 1871 p. 24 part. Pyrenäen.
E. coecilia Chap. Tr. E. S. Lond. 1898 p. 236 t. 5 f. 3a—d. Pyrenäen. Genitalien.
E. manto var. *caecilia* Spul. 1908 p. 35.
E. manto ab. *caecilia* Rebel im Berge 1910 p. 40 Pyrenäen.
E. gavarniensis Warr. E. Rd. 1913 p. 273; 1914 p. 109—113 t. 13 f. 19—24. Geäder.
E. manto gavarniensis Chapm. E. Record 1914 p. 35 t. 4 f. 3—5 Genital.
E. manto gavarniensis B.-B. E. Rec. 1914 p. 21.

Seit Warren diese ausgezeichnete geographische Rasse als „nova species" beschrieb, ist eine Flut von Publikationen erschienen, so daß wir jetzt über die Lebensweise dieser Lokalform und ihre Variabilität sowie Anatomie besser als über alle übrigen *manto*-Formen zusammen orientiert sind. Bethune-Baker hat nachgewiesen, daß *constans* durchaus nicht immer konstant bleibt, und das sich auf der Unterseite Koloritabweichungen einstellen, welche alle Zeichnungsmotive der *manto manto* der Westalpen wenigstens unterseits wiederholen. Warren hat durch seine Geäder und Flügelkonturen bewiesen, daß *constans* in der Regel größer als schweizerische *manto* ausfällt, und daß in der Gestalt der Zelle kleine Verschiebungen eintreten. Chapman hat Beiträge zur Anatomie geliefert und darauf aufmerksam gemacht, daß der Name *gavarniensis* überflüssig sei,

weil *constans* Eiffgr. die Priorität hat. Daß Eiffinger „Elwes als Autor des Namens *constans* aus Irrtum gelten läßt, tut nichts zur Sache, denn es ist ganz gleichgültig, wie ein Name zu Stande kommt," ein sehr richtiger Standpunkt. Gewiß ist nur, daß *constans* weitaus die am schärfsten getrennte Arealrasse der Kollektivspezies darstellt, eine Tatsache, die bei der weiten räumlichen Trennung von *manto* der Schweiz und selbst *gnathene* der Auvergne nur zu verständlich ist. Factum ist auch, daß Eiffinger sich über das wahre Verhältnis der *constans* zu *manto* vollkommen klar war, während Warren durch sein Festhalten an dem Glauben, daß *constans* eine Spezies sei, nur wieder von Neuem beweist, wie weit das Gros der Entomologen noch immer vom Verständnis der Beurteilung geographischer Formen entfernt ist.

Erebia pronoë Esper

Unsere am spätesten fliegende Art zeigt trotz ihrer weiten Verbreitung nur eine mäßige Variabilität, namentlich wenn wir sie mit *E. nerine* Freyer oder *E. alecto* Hb. vergleichen. Mit letzterer Art teilt *E. pronoë* das Schicksal, daß ihre Rassen durch fehlerhafte Aufteilung im Staudinger-Rebel'schen Katalog verkannt werden, ja daß eine seit über einem Jahrhundert bekannte Arealform durch die willkürliche Synonymierlust Staudinger's der völligen Vergessenheit anheimfiel. Bei Gelegenheit der Aufschürfung der Literatur über *E. alecto* fielen mir Esper's Figuren von *E. persephone* auf und bei näherem Zusehen fand ich, daß *E. persephone* in keinem Connex mit *E. alecto-glacialis* stehe, wohin sie Staudinger im Katalog 1901 p. 46 verweist. Ja es ergab sich sogar, daß *E. persephone* von Staudinger im Katalog I vom Jahre 1861 ganz richtig erfaßt und p. 11 unter Nr. 275 als var. *alpina* der *E. pronoë pitho* angeschlossen wurde. Aber schon im Jahre 1871 im Katalog II verließ Staudinger den früheren historischen und richtigen Standpunkt und verwies *E. persephone* zu *E. glacialis* und *alecto*, begeht also genau denselben Fehler wie bei *E. alecto*, den ich in meiner Arbeit über diese Spezies nachgewiesen hatte.

Anatomisch steht *E. pronoë* in sehr nahen Beziehungen zu *E. nerine* und vielleicht noch mehr zu *E. lefebrei*. Das Tegumen ist mit seiner verkümmerten Apophyse lateralis jedoch kürzer als bei beiden Arten, während die Valvenbildung eine Zwischenstufe von *nerine* zu *lefebvrei* darstellt, durch vermehrte dorsale Bedornung, die jedoch nicht ganz die reiche Ornamentik der *lefebvrei* erreicht, wenngleich sie darin jene von *nerine* überbietet.

Die Jugendstadien sind bekannt, und über die Lebensweise verdanken wir wiederum Meyer-Dür die ersten ausführlichen und in jeder Beziehung zutreffenden Berichte.

Meyer-Dür erkannte auch die Rassenverteilung der schweizerischen *E. pronoë* und seine durchaus klaren und richtigen Darlegungen gerieten leider in Vergessenheit, und alle Angaben späterer

Autoren bedeuten sogar einen entschiedenen Rückschritt unserer Erkenntnis. *pronoë* scheint auf Schweizer Boden empfindlicher als sonstwo gegenüber örtlichen Einflüssen zu sein und wir begegnen also wieder einmal auf kleinstem Raum die heterogensten Formen. Mit anderen Worten wiederholen sich auf helvetischem Gebiet alle Variaitonsmöglichkeiten der Kollektivspezies. Aber über die gesamte geographische Verbreitung herrscht noch Unstimmigkeit. Am besten erfaßten selbe noch Rühl und Eiffinger im Seitz, während der Staudinger'sche Katalog III ein viel zu kleines Areal gelten läßt und sogar frühere richtige Angaben widerruft. Tatsache ist, daß *E. pronoë* von den Pyrenäen bis Bithynien vorkommt, und weil die Art noch die Südabhänge des Kaukasus bewohnt, halte ich es als höchst wahrscheinlich, daß sie auch nach Armenien übergeht.

E. pronoë glottis subspec. nova.

(*E. pronoë* Obrthr. Etudes Lép. Comp. III 1909 p. 321.)

Habituell etwas kleiner als *E. persephone* und *E. pitho*, in der Anlage der rotbraunen sehr schwachen Binde der Vfgl. die Mitte zwischen *E. pronoë* und *E. pronoë pitho* haltend. Bei Cautaret zeigt *glottis* in der Regel drei supapikale Ozellen der Vfgl., nur selten zwei, während bei Schweizer *pitho* sehr häufig eine Verarmung eintritt und oft nur eine Ozelle vorhanden ist.

Patria: Pyrenaeen, auf geringen Erhebungen sehr häufig bei Cautaret.

E. pronoë persephone Esp.

Pap. persephone Esp. p. 21—23 ca. 1805 t. 121 Cont. 76 f. 4—6 ♂♀.
Pap. persephone Ochsenh. 1807, Abt. 1, p. 290.
Pap. vergy O. l. c. p. 292.
E. pronoë var. *persephone* Stgr. Cat. ed. I. 1861 p. 11 var. *alpina*.
E. glacialis var. *persephone* Stgr. Cat. ed. II p. 25 mac. rubr. obsol. Cat. III p. 46.

Esper schreibt über *persephone* p. 21: „Auch diesen Falter fand Herr Wallner zuerst auf den hohen Gebürgen von Faucigny und vorzüglich auf dem Berg Vergy" und p. 22 des weiteren: „Unter 21 Exemplaren fanden sich kaum drei in übereinstimmenden Zeichnungen. Einige Exemplare haben nicht die mindeste Zeichnung, andere nur ein oder auch zwei kaum sichtliche dunkler schwarze Augenmakeln mit einer weißen sehr kleinen Pupille an der vorderen Flügelspitze. Bey andern standen sie auf einer dunklen rostfärbigen Makel, die sich, wiewohl kaum merklich, verbreitert. Auf der unteren Seite ist dies Rotgelbe in unterschiedenen Graden mehr in die Fläche verbreitet."

persephone möchte ich nach dem allerdings geringen Material, welches mir vorliegt, von *pitho* aus der Schweiz trennen durch die größere Gestalt und das in der Regel vermehrte, trüb-rotbraune Gebiet der Vdfgl., das bei einem ♂ auch auf die Hfgl. übergeht und

auf der Unterseite der Vdfgl. manchmal wie bei *almangoviae* bis zur Basis hinzieht. ♀-Exemplare mit rotbrauner Zelle der Vfgl. habe ich bisher noch nicht gesehen, es handelt sich wahrscheinlich um eine höchst seltene Aberration, welche Esper zuging, und die allein schon des Namens würdig wäre. Auch meine Exemplare stammen aus der Landschaft Faucigny, und zwar von jenen malerischen Bergeshöhen, welche aus dem Lac d'Annecy oder dessen Nachbartälern emporsteigen und mich wegen ihrem wundervollen Ausblick auf die Montblancgruppe immer wieder anzogen.

Patria: Berg Vergy (vermutlich einer der Berge bei Samoëns im Val de Giffre, Savoyen) (Esper).

Parmelan aus ca. 1800 m Höhe 18.VII. 1191 (H. Fruhstorfer leg.) Grande Chartreuse, Dep. Isère (3 ♂♂ Koll. Fruhstorfer).

E. pronoë pitho Hb.

P. pitho Hb. f. 574—577, davon 576 ein ♂ mit zwei weißgekernten Augen der Vfgl. f. 574 ein auch auf den Hfgl. rotgetupftes *P. pronoë* Hb.-Geyer t. 202 f. 1000—1001 etwa 1834—1841.

Unter diesem Namen werden am besten alle *E. pronoë* zusammengefaßt, welche den Jura und die Zentralalpen der Schweiz bewohnen. Derlei *pronoë* bilden kein einheitliches Ganzes, sondern lassen sich bereits in drei Hauptformen auflösen, welche jedoch stellenweise in einander übergehen. Erst südlich der Alpen bildet sich eine reinere Rasse heraus, die aber auch ihrerseits wieder in engster Fühlung steht mit den aus Südtirol bekannten Formen und eine natürliche Fortsetzung auf italienischem Boden finden wird, wenngleich wir von dort noch keine genauen Nachrichten besitzen.

Meyer-Dür hat bereits eine Aufteilung der Nord- und Westschweizer *pronoë* mit viel Geschick versucht. Er hebt zunächst Walliser Exemplare hervor, welche nach den wenigen Exemplaren, die ich zu sehen bekam, in der Regel namentlich beim ♀ eine recht breite rotbraune Binde der Vfgl. aufweisen. Derlei Exemplare sind es, welche einige Autoren veranlaßten *E. pronoë pronoë* Esp. auch in der Schweiz vorkommen zu lassen. Aber sowohl Frey wie auch Vorbrodt weisen derlei Vermutungen energisch zurück. Auch Meyer-Dür sah sehr richtig, daß seine Walliser *pronoë* „selbst dort nicht die Vollkommenheit an Schärfe, Breite und Deutlichkeit der Rostbinden erreichen als seine schönen *pronoë* vom Wiener Schneeberg und vom Groß-Glockner. Auch sind seine Walliser etwas kleiner und die braune Grundfarbe heller."

Dann fielen Meyer-Dür Stücke auf, die den Hübnerschen Figuren 576 und 574 zunächst stehen, und „freie, die Hochalpen gleichsam umgürtende Vorberge bei Meiringen etwa bewohnen". Bei diesen scheinen die Kräfte zurückzutreten, welche bei *pronoë* die breite Postbinde hervorgerufen haben, weil diese immer mehr verschwindet. Auf der ganzen Nordseite der Berner Alpenkette aber wird die Oberseite braunschwarz und es entsteht das Trauerkleid der

Form Hübner-Geyer fig. 1000—1001, welche Meyer irrigerweise „den wahren *pitho*“ nennt.

Von Hübner aber wurde *pitho* aus den Gletschergegenden der Schweiz beschrieben und vermutlich auf Exemplare basiert, welche Hübner, sei es direkt oder indirekt, durch den damals so berühmten Sammler Wallner (dem Entdecker von *Parn. delius*) empfangen hat. Wallner besuchte hauptsächlich die Bergpässe, welche vom Wallis nach Savoyen überführen, vielleicht auch die Bergkuppen des Waadtlandes. Jedenfalls passen Hübners Figuren sehr wohl auf Exemplare, wie sie jetzt besonders im Kanton Waadt gesammelt werden. Derlei Erebien bilden aber gerade das Gegenteil dessen, was gemeinhin als *E. pitho* aufgefaßt wird. Denn als typisch dürfen doch nur die von Hübner f. 574—577 vorgeführten Exemplare gelten, nicht die so irreführend von Geyer als *pronoë* umschriebenen ganz schwarzen Falter, die anscheinend besonders konstant und vielleicht sogar ausschließlich im Jura vorkommen. Wir dürfen auf Schweizer Boden und Savoyen unterscheiden:

a) ganz dunkle Formen. Gestalt kleiner als bei b.

Patria: Jura, La Dôle, 26. VIII. 1910, sehr häufig, 11 ♂ 2 ♀♀; Tournette 28. VII. 1911, Savoyen (H. Fruhstorfer leg.).

b) ganz dunkle Formen. Gestalt etwas größer als bei a.

Glärnisch ca. 1500 m, Anfang August 1916 (H. Fruhstorfer leg.), Gasterental, Sustenpaß (Koll. Fruhstorfer), Dept. Doubs (Oberthür).

c) *E. pronoë pitho* Hb.

Patria: Moléson, Ormonts, Chalets de Nant (Charles Blachier leg.), Val de Nant (Rehfous leg.), Davos, Ponte, Bergün (Dr. Hauri leg.), Umgebung von Martigny (Wullschlegel), Grammont (Savoyen), 26. VIII. (Muschamp leg.).

Diese von Hübner vorgeführte Form stellt eine Mischrasse zwischen den ganz schwarzen Formen a und b dar.

♂♂ von Davos und vom Sertig zeigen aber dennoch entschieden ausgedehntere rotbraune Subapikalflecken als die am lebhaftesten gezeichneten *pitho* vom Jura. Dabei ist jedoch zu beachten, daß auch bei Davos allerdings sehr selten ganz schwarze *pitho* vorkommen, während im Jura umgekehrt auch nur ganz leicht rotbraun umzogene Augenflecken schon zu den Ausnahmen zählen.

Die Unterseite bleibt beständiger und lassen sich dort irgendwelche Differenzen nicht erkennen, auch fehlen mir Exemplare mit dem für *persephone* charakteristischem breit ausgeflossenem rotbraunem Feld der Vfgl.

d) Die von Meyer-Dür bereits erwähnte kleine Form mit ziemlich lebhaften Rotbinden bei beiden Geschlechtern aus dem Wallis. Deren gesamte Verbreitung ist nicht bekannt, doch kannte sie auch Wheeler, der Butt. Switz. p.138 erwähnt, daß von Fison am Fieschgletscher gefangene *pronoë* sich äußerst nahe der *E. pronoë pronoë* Esp. von Steyermark anschließen. Auch „*pitho*“ von Lenkerbad und

anderen Stellen der südwestlichen Alpen nähern sich nach Frey (1880 p. 41) der echten *pronoë*. Nur Favre, Lep. Valais äußert sich nicht über die Variationsbedingungen der *Erebia pronoë* des von ihm behandelten Gebiets.

E. pronoë psathura subspec. nova.

E. pronoë Meyer-Dür 1850 p. 172: „Eine der echten steyerischen *pronoë* nahestehende Form wird wahrscheinlich auch in den südlichen Bündtner- und Tessinergebirgen vorkommen."

E. pronoë Wheel. Butt. Switz. p. 138, Simplon-Stücke sehr verschieden von solchen der Rochers de Naye.

E. pronoë Wheel. typische Form am Mont Cenis.

♂, ♀, Oberseite charakterisiert durch eine schmale, aber äußerst scharf abgegrenzte, intensiv rotbraune Submarginalbinde der Vdfgl., welche zwei große, deutlich weißgekernte Ozellen umschließt. Hinter den Augenflecken verjüngt sich die Binde plötzlich, löst sich manchmal in einzelne Flecken auf oder fehlt in seltenen Fällen. Fast alle Exemplare tragen auch auf den Hfgl. schwarzgekernte Rotflecken, und gleichen dann den extremsten *E. pronoë tarcenta* Fruhst., ♂♂ vom Ampezzotale. Unterseite von allen Lokalformen leicht zu unterscheiden durch eine lebhaft rotbraune, aber viel mehr als z. B. bei *tarcenta* eingeengte Submarginalzone der Vfgl. Auch die Hfgl. sind kenntlich an einer deutlich hervortretenden scharf abgesetzten Submarginalbinde, die viel schmaler und lebhafter grauweiß angelegt ist als bei irgend einer der bekannten *E. pronoë*-Rassen. Allen Schweizer Rassen und auch *tarcenta* gegenüber läßt sich *psathura* dann noch absondern durch die größeren Pupillen der Vdfgl.

Patria: Pizzo Leone, ca. 13—1600 m, 24. August 1916 (H. Fruhstorfer leg.), 30 ♂♂, 1 ♀.

Der Pizzo Leone erhebt sich direkt über dem schweizerischen Grenzort Brissago am Lago Maggiore und die Falter fanden sich dort in Gesellschaft einer gleichfalls prominent rotgetupften *E. tyndarus*-Rasse zwischen Erica, Arnica und dürrem Grase auf felsigen Halden fliegend. Ihr Flug in der prallen Sonne, obgleich langsam dennoch unberechenbar, so daß ich namentlich wegen anstehendem starken Winde nur die erwähnte kleine Serie in ermüdendem Haschen einbringen konnte.

Es ist nur natürlich, daß sich *E. pronoë* auch auf dem eigentlichen Grenzberge, dem ca. 2200 m hohen Gridone und auch noch weiter südlich auf den Gebirgsketten nahe dem Ortasee an geeigneten Stellen finden wird.

Zu *psathura* gehören auch Exemplare vom Laquintal, wenngleich bei diesen die Rotbänderung der Oberseite der Vdfdl. weniger hervortritt, es sind dies jene *pronoë*, welche Wheeler bereits auffielen und sehr wahrscheinlich dürfen auch *pronoë* vom Mont Cenis, welche sich sehr der österreichischen Namensform nähern (teste Wheeler) zu dieser ausgesprochenen Südrasse gerechnet werden.

Exemplare vom Apennin sind mir unbekannt geblieben. Diese differieren sicher von *E. pronoë psathura*, so daß sie hier als *E. pronoë* subspec. nova aufgeführt werden.

(*E. pronoë* Stgr. Rebel Cat. III Italia. *E. pronoë* Rebel Studien 1904 p. 166, Apennin.)

Patria: Italia centralis.

E. pronoë almangoviae Stgr.

E. pronoë Hb. 1805 p. 36; *P. arachne* Hb. t. 47 f. 215—217, 1799[1]).

(*E. pronoë* Freyer, Beiträge p. 137 t. 73 f. 3, 4.)

(*E. nerine* var. *almangoviae* Stgr. Iris VIII. p. 287 t. 5 f. 1, 2.)

Eine interessante Lokalform, die Hübner schon kannte sowie Freyer, der sie am Grünten im Allgäu wieder entdeckte und der berichtet, daß jedes Stück anders sei. Die Rasse ist viel weiter verbreitet als Staudinger und Eiffinger (im Seitz p. 103) annehmen, sie bewohnt das ganze südliche Bayern, oder wie Hübner sich ausdrückte „die Voralpen Deutschlands". Ich selbst fing ♂♂ in großer Anzahl Anfang August bei Berchtesgaden, Herr Belling sandte sie mir vom Karwendel und von Mittenwald, Herr Dr. von Cube fand sie am Nebelhorn, von Max Korb empfing ich ein sehr dunkles ♂ von der Elbigenalp und ein prächtiges helles ♀ von ebendort, ferner ♂♂ von Obersdorf und den Lechquellen.

Ihre glänzendste Entwicklung findet *almangoviae* jedoch im nördlichen Tirol, wo besonders Stücke von der Arzlerscharte bei Innsbruck im Habitus und Ausdehnung des rotbraunen Feldes der Vfgl. alle meine übrigen *pronoë* weit übertreffen. Weniger entwickelt sind ♂♂ vom Achensee und Igls. ♂♂ vom Brenner leiten bereits zu *pitho* Hb. über, während ♀♀ von dort noch vollständig den *almangoviae*-Charakter bewahren.

Sehr interessant sind die Verhältnisse im südlichen Tirol, wo ich *pronoë* in großer Aznahl im Ampezzotale als den häufigsten Tagfalter (neben *E. euryale ocellaris* Stgr.) antraf und Hunderte davon sammelte und beobachtete, so namentlich am Wege nach dem Misurinasee auf Höhen von 1400 bis etwa 1900 m. Dortige Exemplare bilden bereits eine eigene Rasse, welche ich als

E. pronoë tarcenta subspec. nova

einführe. ♂ und ♀ bleiben hinter *almangoviae* in der Größe in der Regel zurück. Die rotbraune Zone der Vfgl. ist lebhafter, schmäler und viel schärfer umgrenzt als bei Allgäuer Exemplaren. Auch auf den Hfgl. finden sich rote Tupfen, die punktiert oder blind

---

[1]) Hübner's Figuren sind nicht gut und eigentlich nur auf der Unterseite kenntlich, so daß uns hauptsächlich seine Heimatsangabe in ihrer Beurteilung leiten muß. Auch entschuldigt sich Hübner im Text wegen seiner unstimmigen Tafelaufschrift: „In der Ursammlung war, als ich sie untersuchte, die Numro der *arachne*, daher meine Irrung in der Benennung."

sein können und deren Zahl von 2—5 variiert. Vielfach fehlen diese Flecken und bei etwa 50 Prozent der Exemplare beginnt sich auch das rote Feld der Vdfgl. zu verdunkeln. Solche *tarcenta* bilden dann den Übergang zu *pithonides* Schulz. Das ♀ ist sehr charakteristisch durch die undeutliche rostfarbene Zone der Vfgl., welche auf den Hfgl. im Gegensatz zu *pronoë* und *almangoviae* stets fehlt.

Patria: Ampezzotal, 40 ♂♂, 3 ♀♀ H. Fruhstorfer leg. Tre Croci 1800 m. Umgebung von Lana bei Meran.

Campiglio (Wheeler).

E. pronoë pithonides Schulz

(*E. pronoë* var. *pithonides* Schulz. Stuttg. E. Ztg. 1908 p. 4, Kärnten.)

Zu dieser ursprünglich aus Kärnten beschriebenen Rasse glaube ich auch bereits gewisse Tiroler Bergformen, wie z. B. jene des Grödnertales rechnen zu dürfen. Die große Mehrzahl meiner Exemplare steht in der Größe selbst hinter meinen unansehnlichsten *pitho* vom Jura zurück und das ♀ führt kleinere Apicalozellen der Vfgl., auch verdunkelt sich die rostfarbene Binde der Unterseite viel mehr als bei Jura *pitho*.

Patria: Kärnten, Kor- und Saualpe. Grödnertal. Ortler 11 ♂♂, 1 ♀ Koll. Fruhstorfer. Groß-Glockner (Rühl).

E. pronoë pronoë Esp.

Die luxurianteste Rasse der Kollektivart, welche analog *E. oeme* auf steyerischem Boden das Maximum ihrer Entwicklung erreicht. Individuen vom Wiener Schneeberg bleiben in der Größe weit hinter solchen vom Dachstein zurück. *Pronoë* geht hoch ins Gebirge hinauf, und schon Meyer-Dür kannte 1851 den Pasterzengletscher mit 8000 Fuß Erhebung als Flugort.

Die ♀♀ sind unterseits bunter, die Submarginalzone lichter grau und deshalb schärfer sich abhebend als bei ♀♀ der Schweiz und Tiroler Fundorten.

Patria: Steyerische, Salzburger und Österreichische Alpen.

E. pronoë zyxuta subspec. nova.

(*E. pronoë* Rebel Studien I. Bulgarien nicht erwähnt.
Rebel, Studien II, 1904 p. 165, Bosnien, Herzegowina.
Rebel, Studien III, 1913, p. 296, Montenegro.)

Exemplare, welche mir aus Bulgarien vorliegen, bilden das absolute Gegenteil vom typischen *E. pronoë*, von welchen sie sowohl ober- wie unterseits erheblicher differieren, als irgend eine andere Rasse sich von der Namenform entfernt.

♂ oberseits wie *tarcenta* in zwei Formen auftretend, einer sehr dunklen, welche den Übergang zu *pitho* und *pithonides* bildet und einer mäßig rotbraun aufgehellten, deren Submarginalfleckung aber

niemals die Ausdehnung der Ampezzaner *pronoë* erreicht. ♀ entweder mit einem relativ breiten, aber matten und verwaschenem rotbraunen Vorhof der Augen. oder nur mit schwacher rotbrauner Ozellenperipherie, Hfgl. bei beiden Formen geäugt, die Ozellen mehr oder weniger rostfarben umringelt. Die Augenflecken selbst und ihre Umrandung aber niemals so groß und ausgedehnt als bei steyerischen oder niederösterreichischen *pronoë*. Unterseits trüber, ärmer an grau als bei *pronoë*. Das ♀ stets ohne weißliche Aufhellung in der Submarginalzone, fast immer mit gelblicher oder erdfarbener Beimischung wie viele südtiroler *tarcenta*.

Patria: Bulgarien, Rhodope 3 ♂♂, 3 ♀♀ von Herr O. Leonhard empfangen. Rila Planina 2 ♂♂. Drenowsky leg. Flugzeit 12. bis 18. August aus etwa 1200—1900 m Erhebung. Bosnien, Herzegowina, Montenegro. (Rebel.)

Die ausführliche Diagnose, welche Rebel den *E. pronoë* von Bosnien widmet, in welcher innerhalb acht Zeilen vier Mal der Ausdruck „verdüstert" vorkommt, entspricht durchaus dem Charakter der bulgarischen *pronoë*. Auch die Kennzeichnung der 72 ♂♂ und 56 ♀♀, welche Dr. Penther aus Montenegro mitbrachte, spricht vielmehr für deren Verwandschaft mit der bulgarischen Vikariante als mit steyerischen *pronoë*. Rebel schreibt über die große Serie vom Durmitor: variiert stark an Größe und Deutlichkeit der roten Fleckenbinde. Einzelne ♂♂ sind oberseits ganz zeichnungslose, während bei den ♀♀ stets wenigstens ein roter Hof um die Apikalaugen der Vfgl. übrig bleibt.

E. pronoë zulines subspec. nova.

Habituell die unbedeutendste der bisher erschlossenen Rassen, weit hinter den kleinsten *E. pitho* zurückbleibend, so daß sie in der Sammlung Huguenin einstweilen sogar unter *E. oeme* eingereiht war. ♂ ♀ täuschen im Kolorit oberseits *E. oeme lugens* Stgr. vor, die Binden sind verwaschen rotbraun, ober relativ breit und scharf abgegrenzt. Die Unterseite noch mehr verdüstert als bei *E. pronoë zyxuta*.

Patria: Pontus. 2 ♂♂ 2 ♀♀ ex Koll. Huguenin am Museum in Zürich; Brussa (Rühl); Transkaukasien (Rühl).

Vermutlich gehören zu dieser Form auch die von Staudinger im Katalog II 1871 p. 26, Bithynia mont. Armenia erwähnten *E. pronoë*, denn wenn die Form am Pontus fliegt, liegt für die Art kein Hindernis vor, sich ostwärts bis Bithynien und Armenien auszudehnen.

Zu erwähnen sind noch drei mir in Natur unbekannt gebliebene Vikarianten:

E. pronoë subspec. prox. *tarcenta* Fruhst.

E. pronoë Rebel J. Wien. E. Ver. 1910 p. 120 Crnapost, Krain, als *almangoviae* (sic!) und *pithonides*.

Trotz der bedeutenden Höhe von 2000 m fliegen nach Dr. Galvagni beide Formen am Crnapost neben einander.

Hierher gehören vermutlich auch *E. pronoë*, welche Prof. Steiner, I. E. Ztschr. Guben 1916 p. 106 vom Risutjakgebirge in Kroatien aus etwa 1000 m Erhebung erwähnt. Fleckenbinde und Augen reduziert, so daß sie als Übergang zu *pitho* nach Steiner betrachtet werden können.

E. pronoë subspec.

(*E. pronoë* Rühl, 1895 p. 507, ostgalizische Karpathen, Berg Husla.

E. pronoë Horm. Iris 1901 p. 367. Ungarn.)

Hormuzaki erwähnt die von Nowicki am Berg Husla, dem oberungar.-galizischen Grenzgebirge und die von Aigner im Hunyader Comitat aufgefundenen Exemplare.

Patria: Ungarn, Galizien.

Erebia goante Esper

Anatomisch steht *goante* ziemlich isoliert, ihr Hauptkennzeichen bildet die ungewöhnlich breite schenkelförmige Basis ihrer Valven, welche allenfalls noch von jener der *E. stygne* in der Ausdehnung erreicht wird. Aufbau der Valve sonst ähnlich wie bei *nerine*, deren dorsale Partie aber stets glatt, während bei *nerine* doch gelegentlich Knötchen oder Stacheln vorhanden sind. Eine Begattung zwischen *E. nerine* und *E. goante* ist deshalb möglich und wurde sogar durch Zeller-Dolder nach Frey p. 41 einmal beobachtet.

E. goante zählt zu den geographisch am wenigsten empfindlichen Arten und ihre Hartnäckigkeit klimatischen Einwirkungen gegenüber scheint dafür zu sprechen, daß wir in ihr eine phyletisch alte Art vor uns haben. Das Verbreitungsgebiet der Spezies ist ein verhältnismäßig geringes, dennoch sind einige Berichte über ihr Vorkommen unrichtig. Rebel macht überhaupt keine Angaben, Spuler kennt die Alpen, die Tatra und Karpathen, während Eiffinger im Seitz Rühl folgt und auch die Pyrenäen als Standort gelten läßt. Letzteres ist indessen nach Oberthür unrichtig. Tatsächlich findet sich *E. goante* von den Seealpen angefangen durch die gesamte Alpenkette bis zu den Karpathen. Es sind aber nur zwei geographische Rassen mit Sicherheit zu trennen, wenn wir von der mir in Natur unbekannt gebliebenen Karpathen- und Tatraform absehen, welche höchstwahrscheinlich von der Hauptrasse der Zentralalpen differenziert sein wird.

Die Jugendstadien mit Ausnahme des von Tutt beschriebenen Ei's sind noch unbekannt. Die ersten Nachrichten über ihre Lebensweise aber gehen wieder auf Meyer-Dür zurück, der die Art noch als selten bezeichnete und selbst nur 11 Exemplare besaß. Oberthür war sonst der erste, der sich Zeit und Mühe nahm die wirkliche Heimat des Typus und den Ursprung ihres Namens zu erforschen. Als Heimat führte Esper die Talalpen bei Luzern ein, von woher sie der damals so bekannte Wallner aus Genf in den Handel brachte, während er

ihr den Namen eines Subscribenten seines Schmetterlingswerkes, dem des Sammlers Goante in Piemont gab, so daß die Spezies als „*goantei*“ kursieren müßte, wenn Esper seinem Vorbild „dem Herrn Archiater Linné“ nachgestrebt und sich an die lateinischen Sprachregeln gebunden hätte. Prof. Spuler hat neuerdings leider die Arbeiten seines Vorgängers Prof. Esper in Erlangen in der *goante*-Frage nicht nachgeschlagen, sonst würde er ihren Namen nicht von *γοάω* = jammere ableiten, auch hat der schöne Falter nichts jämmerliches in seinem Äußern.

E. goante homole Fruhst.

(*E. goante* Wheeler, Butt. Switz. 1903 pl. 39 Basses Alpes, Certosa di Pesio Alpes Maritimes.)

E. goante Rühl, Groß-Schmett. 1896 p. 506 St. Martin Vesubie.

E. goante Oberth., Etudes III, 1909 p. 320 Hautes, Basses Alpes, Alpes Mar. La Grave.

E. goante homole Fruhst. Frankf. Entom. Ztschr. 1918 p. 81 Digne.

Eine leicht kenntliche Lokalrasse, die melanistische Form der Gesamtart, charakterisiert durch die Verschmälerung der rotbraunen Zone und der Rückbildung der weißen Kerne der Ozellen beider Flügel. Die Verdunkelung greift auch auf die Unterseite über mit ihren verwaschen dunkelbraunen Hfgln., von welchen sich die schwarzen Binden nur noch schwach abheben.

Patria: Digne 2 ♂♂ 1 ♀ Koll. Fruhstorfer. Seealpen?

E. goante goante Esp.

E. scaea Hb. f. 233—4 p. 39, die Schweizer und Savoyer Gebirge.

E. goante Heer, Kanton Glarus 1846.

E. goante Vorbr. p. 81 fehlt nur den Appenzellerbergen. Von 800 bis 2400 m.

E. styx Freyer, Beiträge t. 121 f. 4 ♀ p. 44.

E. styx Meyer-Dür p. 169 und p. 182.

Es ist Meyer-Dür zu verdanken, daß er die von Freyer fehlerhafterweise mit *E. pronoë* in Verbindung gebrachte *styx* zuerst als *E. goante*-Form erkannte und festnagelte. Dennoch brachte sie Staudinger im Katalog 1861 und 1871 immer noch mit *E. pronoë* zusammen und 1903 sogar mit *E. nerine reichlini*! Graf Turati ging dann durch Staudinger verleitet noch weiter und stellte den Freyer'schen Namen *styx*, weil älter sogar über *E. reichlini*, was Seitz in der Rundschau sogleich annahm und ganz natürlich fand! Möge aber nun diese ganz unbedeutende Form, welche gar keinen Namen verdient, und der Freyer, wenn er sie nicht für *E. pronoë* gehalten hätte, auch gar keine Bezeichnung verliehen haben würde, endlich in der Grube der Synonymie verschwinden.

Den Namen „*scaea* Hübner“ möchte ich gerne retten, weil ich aus Angaben Hübners (Text p. 39) weiß, daß Falter, welche Hübner als aus „Savoyen“ stammend ansah, tatsächlich durch de Prunner aus

Piemont an Hübner eingesandt wurden. Weil Hübner aber die ,,Schweizer Alpen" vorausschickt, in der Schweiz aber die echte *goante goante* zu Hause ist, muß der Name verfallen bleiben. Staudinger im Katalog 1903 kennt dann noch *E. montanus* Prun. Lep. Ped. 1798 als Synonym von *goante*. Wenn wir die Beschreibung Prunners nachlesen, paßt sie vorzüglich auf *E. goante*. Prunner aber nennt als Literaturbeleg Esper t. 52 cont. 2 p. 17 für seine *montanus*. Esper aber bildet ab und beschreibt l. c. „*Satyrus fidia* L." Dieser Fall möge als Merkzeichen für alle jene gelten, welche sich ängstlich an die Diagnosen alter Autoren klammern!

E. goante ist in der Schweiz weit verbreitet und es liegt mir ziemlich großes Material zum Vergleich vor. Da ergibt sich denn, daß *goante* eine der wenigen Erebien vorstellt, welche selbst südlich der Hauptkette der Alpen so unbedeutend abändert, daß der Südrasse wohl kaum ein Name beigelegt werden kann. Immerhin zeigt die überwiegende Mehrheit der Tessiner *goante* größere Ozellen und etwas breitere Binden beider Flügel. Dieses Merkmal verwischt sich aber bei Exemplaren hochgelegener Flugplätze, wie z.B. Airolo, Macugnaga, Courmayeur. Bei diesen verschmälert sich die Binde wieder und die Augen und deren weiße Kerne werden kleiner oder verschwinden, so daß alpine *goante* des Südens von normalen *goante* des Nordens überhaupt nicht mehr zu separieren sind. Die Art geht an passenden Stellen ziemlich tief in die Täler hinab und wird Vorbrodt's niederster Standort die Tessinschlucht bei Dazlo Grande durch von mir gefundene *goante* von Soazza-Mesocco ca. 700 m und gleich oberhalb Contra bis Mergoscia ca. 650—700 m noch tiefer verlegt. Tiroler *goante* sind leichthin von Schweizer Individuen verschieden durch eine recht schmale, jedoch intensiv rotbraune Binde beider Flügel, welche dennoch sehr große Ozellen tragen. Spulers Bild t. 10 f. 12 a und b scheinen diese Form darzustellen, während die Seitz'schen Figuren t. 37 c mehr der Schweizer Nordform entsprechen und vermutlich sogar nach Exemplaren der Allgäuer Alpen (welche mir fehlen) hergestellt sind. In meiner Sammlung sind vertreten:

a) *goante* der Nordform:

Glärnisch ca. 1400 m, Val Cristallina ca. 1500 m, Maderanertal von 12—1500 m, Arolla, Engadin, Simplon-Nordabhang, Zermatt, Chamonix ca. 1200 m, Pralognan 14—1500 m (45 ♂♂ 19 ♀♀ H. Fruhstorfer leg.), Pitztal in Tirol (Prof. Stange leg.).

b) *goante* der Südform:

Andermatt, Val Blenio ca. 1200 m, Mergoscia ca. 650—700 m (sehr häufig ca. 60 Exemplare an einem Tag gefangen), Mesocco, Courmajeur (H. Fruhstorfer leg.), Laquintal, Formazzatal, Vanil noir, Macugnaga, Bignasco, Fusio, Ortlergebiet, Längenfeld (19 ♂♂, 3 ♀♀ Koll. Fruhstorfer).

Außerordentlich schöne, mit sehr großen, prächtig weiß gekernten Ozellen besetzte Exemplare von Weißenburg im Berner Oberland durch Prof. Dr. Huguenin gefunden am Museum in Zürich.

Sonstige Standorte: Allgäu, Glocknergebiet, Salzburger Alpen (Rühl), Bourg d'Oisans, Lanslebourg, Cogne (Wheeler).

E. goante subspec.

(*E. goante* Horm. Iris 1901 p. 367.)

Hormuzaki erwähnt Exemplare aus der ungarischen Hohen Tatra, welche Horvath und Pavel dort aufgefunden haben, Nowicki vermeldete sie vom Berg Husla, oberungar.-galizischem Grenzgebirge und Hormuzaki hat sie aus dem Caliman-Gebirge in der Moldau empfangen, Aigner spricht von solchen aus Retezat.

Patria: Ungarn, Rumänien.

Erebia ceto Hübner 1804.

P. ceto Hb. 1804 p. 34, t. 112 f. 578, 579 mas. „Die Gletschergegenden der Schweiz." Type vielleicht aus dem Wallis stammend, von woher sie Wallner aus Genf vermutlich an die damaligen Autoren verteilte.

P. ceto O. 1807 p. 272, südl. Schweiz.

Satyrus ceto Godart, Enc. Méth. 1823 p. 537, Midi de la Suisse, Piemont.

Hipparchia ceto Freyer p. 58 t. 31 f. 3, 4, Tyrol, Schweizer Alpen, prächtige Figur einer hellen Form, die vermutlich nicht aus Tirol kam, sondern ausgezeichnet auf Exemplare von Tessin paßt.

E. ceto Chapm. T. E. S. 1898 p. 220 t. 9 f. 14 a—c. Genit.

E. ceto Eiff. im Seitz 1907 p. 99 t. 36 h.

E. ceto Spul. 1908 p. 35 t. 9 f. 17.

E. ceto Rebel im Berge 1910 p. 40 part.

Anatomisch eine der am einfachsten gebauten Arten ohne nähere Verwandte auf europäischem Boden und den Genitalien nach vielmehr *E. maurisius* Esp. vom Altai und *E. pawlowskyi* Mén. von Sibirien genähert. *ceto* ist wohl die früheste der alpinen Arten und nächst *E. euryale* (*adyte*) wohl die gemeinste und an geeigneten Fundstellen am leichtesten zu erhaschende *Erebia*. Am 14. Juni 1917 war sie im oberen Val Onsernone bei Locarno schon sehr häufig. *E. ceto* gilt als sehr veränderlich, wenngleich sie mit *E. manto* verglichen nur als sehr beständig gelten kann. Die Verbreitung der Art deckt sich etwa mit jener von *E. manto*, *E. ceto* bewohnt aber ein etwas geringeres Areal. Sie fehlt den Vogesen, ist sehr selten auf den Karpathen, findet sich nicht im Balkangebiet, wohl aber auf dem Apennin. Ihre eigentliche Heimat ist die Schweiz, woher ja auch die Namenstype gekommen ist, von wo aus sie sich bis zu den Basses-Alpes, den Seealpen und Piemont verbreitet hat. In den Ostalpen ist sie stellenweise bereits

sehr selten, ihre östliche Grenze scheint nach den Dokumenten meiner Sammlung das Groß Glocknergebiet zu sein.

Wie bei *Erebia medusa, oeme, stygne* kommt es auch bei ihr zur Entwicklung einer besonderen Höhenform, auffallend ist ihre Neigung zu Verdunklungen (Südabhang des Simplon), während sonst der Süden immer die luxuriantesten Koloritentwicklung hervorbringt.

Die gewöhnliche Form bewohnt Höhen von 1000—1500 m, während die alpine Abänderung *obscura* Rätz. nach Vorbrodt bis 2600 m emporsteigt.

E. ceto subspec.

(*E. ceto* Horm. Iris 1901 p. 366.)
(*E. ceto* Rühl, 1895 p. 484 Karpathen.)

Mir in Natur unbekannt geblieben, scheint *ceto* in den Karpathen sehr lokalisiert zu sein.

Patria: Ungarn, Banat, Muntele Babii an der ungar.-rumänischen Grenze (Hormuzaki). Karpathen 12—1700 m (Rühl).

E. ceto crobyle subspec. nova.

(*E. ceto* Rühl 1895 p. 484, Königsee, nur so groß wie *melampus*.)

Exemplare vom Königsee, welche Rühl erwähnt, sind mir unbekannt geblieben, ich vermute jedoch, daß ungewöhnlich kleine *ceto* vom Brenner, von Landeck und von Ridnaun ca. 1400 m (im Ridnauntal, das bei Sterzing in das Eisacktal mündet) dazu gehören. Es handelt sich um eine in der Größe sich etwa der *E. ceto caradjae* Cafl. nähernde *ceto*, mit bei beiden Geschlechtern verkürzten rotbraunen Flecken der Oberseite, welche im Gegensatz zu *caradjae* jedoch alle vorhanden und sogar deutlich geäugt sind. Alle Ozellen führen weiße Pupillen.

Im südlicheren Tirol geht *crobyle* in eine habituell ansehnliche Form über, welche normale Schweizer *ceto* in der Größe sogar übertrifft, aber dennoch bei der überwiegenden Mehrheit der Exemplare solche in der Entwicklung der Fleckenbinden nicht erreicht. Derlei *ceto* liegen mir vom Penegal, der Mendel, vom Grödnertal und den tieferen Stellen des Ötztales vor. Auch die Form des Groß-Glocknergebiets darf vielleicht noch damit vereinigt werden, wenngleich dortige ♂ und ♀ ein durchweg dunkleres Kolorit aufweisen. Die Rebel'sche Figur 10 taf. 16 im Berge dürfte nach Exemplaren vom Glockner oder Tiroler Herkunft angefertigt sein. Für die luxuriante Tiroler und Glocknerform führe den Namen *rhodocleia* ein, so daß wir folgende Formen zu beachten haben:

E. ceto crobyle Fruhst. Bayerische Alpen, Nordtirol, Brenner, Vorarlberg.

E. ceto rhodocleia Fruhst. Südtirol, Penegal (Type), Grödnertal, Umgebung von Meran, Schnalser Ötztal, Glockner (Campiglio, Wheeler).

Beide Formen sind natürlich viel weiter verbreitet als ich hier nachweisen kann, aber die Angaben über Erebien der österreichischen Monarchie fließen viel spärlicher als bei dem häufigen Besuch dieser Gebiete zu erwarten sein sollte. Viel besser sind wir über die Verhältnisse in der Schweiz orientiert, wenn auch hier noch vieles zu beachten und nachzuholen ist. Auf Schweizer Boden scheint *ceto* noch empfindlicher zu sein als in Tirol und es lassen sich einstweilen wenigstens drei Hauptformen ausscheiden:

δ) *E. ceto ceto* Hb. die Namensform aus dem Wallis[1]).

ε) *E. ceto tyrsus* Fruhst., ursprünglich aus Piemont beschrieben, aber schon am Südabhang des Gotthardt einsetzend und im ganzen Tessin sowie in der Vorbrodt'schen Region „S." verbreitet.

γ) *E. ceto obscura* Rätzer vom Laquintal, wozu *E. caradjae* Cafl. eine Parallelform des Engadin darstellt.

Von der zuerst bekannt gewordenen Rasse „aus den Gletschergegenden der Schweiz", beheimatet vermutlich jedes Tal eine besondere Form. Jedenfalls lassen sich bei großen Serien (18 Paare aus Zermatt und ca. 50 ♂♂ einigen ♀♀ vom Lötschental) bereits leichte Unterschiede erkennen. Exemplare zwischen Goppenstein (1300 m) und Ried (15—1600 m) erbeutet, sind größer und im ♀ dunkler als Zermatter *ceto*.

E. ceto tyrsus Fruhst.

(Soc. Entom. 1911 p. 24 Cogne. *E. ceto* Wheeler, Butt. Switz. 1903 p. 129.)

Diese Rasse setzt bereits im Val Piora ein und findet sich in besonders schöner Entwicklung am Berhardino zwischen 12 und 1400 m, sowie auf dem Pfade von Mesocco zum Tresculmine-Paß (bis ca. 1700 m). Die oblongen gelblichen oder gelbroten Flecken der Oberseite fast doppelt so breit als bei Zermatter und Lötschentaler *ceto*. Die ♂♂ vielfach mit ebenso ausgedehnter Ozellenperipherie als selbst die am luxuriantesten gezeichneten ♀♀.

In der Vorbrodt'schen Region „S" bleibt *E. ceto* noch weniger beständig als im Wallis. Während am San Berhardino sich *tyrsus* in reinster Form vorfindet, vermischt sich im Val Maggia *tyrsus* mit *ceto ceto*. Eine größere Reihe von Exemplaren, welche zwischen Bignasco und Fusio gesammelt wurden, führen die breitgelbe *tyrsus*-Fleckung, während sich ♂♂, welche mir Herr Krüger von „Fusio" einsandte, vielmehr der Zermatter Rasse anschließen. Beide Formen stoßen demnach im Val Maggia aufeinander.

Patria: Cognetal, Courmajeur, Val Piora, San Bernhardino, Mesocco (H. Fruhstorfer leg.), Promontogno, Vicosoprano, Macugnaga (Wheeler).

E. tyrsus kannte schon Godart, der sie Enc. Meth. 1823 p. 537 aus Piemont erwähnt. Freyer's Figuren t. 58 passen vorzüglich zu *tyrsus*.

---

[1]) Hübner bildete ein ziemlich dunkles ♀ ab. Genau solche Stücke fand ich bei Zermatt, am Nordabhang des Simplon und bei Visperterminen.

E. ceto obscura Rätz.

Mitt. Schweiz. Ent. Gesellsch. VIII p. 222. Laquintal.

E. ceto Cat. Lép. Genève. Le Brezon, Savoyen, 1910.

E. ceto obscura Seitz t. 36 h ♀. p. 100.

Diese bisher nur aus dem Laquintal bekannte Form wurde von mir neuerdings auch nahe dem Lac d'Annecy auf dem Mont Baron oberhalb dem Défilée von Dingy gefunden (17. Februar 1911). Dazu wird ziemlich wahrscheinlich auch die im Genfer Katalog von der Pointe d'Andey vermeldete *ceto* gehören. ♀♀ relativ groß mit äußerst reduziertem Ozellenvorhof.

E. ceto frenus Fruhst.

(*E. ceto* Wheel. p. 129. Le Lautaret.

E. ceto frenus Fruhst. Soc. Ent. 1911 p. 24.)

Eine überaus kleine Höhenform, welche bei verdunkelter und rückgebildeter Fleckung dennoch nicht denselben Grad des Ausfallens aller Zeichnungen wie bei *caradjae* vom Engadin erreicht. ♂ ♀ sind fast gleich gezeichnet.

Patria: Col de Lautaret und Plateau d'Emparis über La Grave, Dauphiné bis 2200 m, Juli 1910. (H. Fruhstorfer leg.).

E. ceto cetra Fruhst.

(*E. ceto* Rühl 1895 p. 484. Italien.

E. ceto Wheel. 1903 p. 129, St. Martin Vésubie, Certosa di Pesio, Susa, Seyne, Allos.

E. ceto Oberth. Lép. Comp. 1909 p. 294, Alpes Maritimes. Larche, Basses Alpes.)

(*E. ceto cetra* Fruhst. Soc. Ent. 1909 p. 126 Alpes Maritimes.)

Bei dieser Rasse erreicht die Ausdehnung der elliptischen Flecken sowie auch der gesamte Habitus das Maximum der Entwicklung der gesamten Kollektivspezies.

Patria: Alpes Maritimes, Col di Tenda (Type), St. Martin Vesubie (Koll. Fruhstorfer).

Exemplare aus Mittel-Italien sind mir unbekannt geblieben. Wir dürfen von dort bestimmt eine besondere Rasse erwarten.

Erebia neoridas Boisduval

(*Satyrus neoridas* Boisd. In. Meth. 1829 p. 23. „Alpes".

Erebia neoridas Bsd. Icones p. 148—149 t. 29 f. 1—4.

E. neoridas Dup. I Taf. 36 f. 5, 6. Lozère.

E. neoridas Chap. T. E. S. 1898 p. 244 t. II f. 26. Genital.

E. neoridas Obtr. Lép. Comp. 1909 p. 323).

Einer der häufigsten und am leichtesten zu fangenden Tagfalter der Gegenden, welche er bewohnt. Er hat eine sehr lange Flugzeit und schon Duponchel beobachtete, daß er von Anfang Juli bis zum 17. August ununterbrochen im Dép. de la Lozère vorkam. Es sind mehrere Rassen zu beachten:

E. neoridas subspec. nova.

E. neoridas Obthr. l. c. p. 323 Pyr. Or.

Flugzeit von Ende Juli bis Ende August. Der Falter ist nicht furchtsam; Oberthür hat beobachtet, daß er sich gelegentlich auf die Kleider der Passanten setzt.

Patria: Pyrenäen, Vernet les Bains, St. Martin du Canigou.

E. neoridas neoridas Bsd.

Von Boisduval bereits (Ind. Méth. 1840 p. 28) von der Dauphiné, den provençalischen Alpen und „Lozera" erwähnt, vom selben Autor bei Grenoble entdeckt und nach Oberthür in den Cevennen, der Auvergne und den Basses Alpes vorkommend. Wheeler kannte ihn von La Grave, Aug., Bourg d'Oisans und von Susa in Piemont. Letztere Exemplare dürften sich aber viel mehr der Rasse vom Valdieri als der Form der Basses Alpes anschließen.

Powell schreibt nach Wheeler (Butt. Switz. 1903 p. 136), daß Exemplare von Digne größer, heller aber weniger deutlich gefleckt seien, als solche der Gebirge.

Patria: Dauphiné, Basses Alpes, Lozère, Auvergne, Mont Ventoux.

E. neoridas nicochares subspec. nova.

(*E. neoridas* Spul. Eur. Schmett. 1905 p. 38 t. 10 f. 14, ausgezeichnetes Bild.

E. neoridas Eifgr. im Seitz, 1907 p. 105 t. 37 d.

E. neoridas Obrthr. Et Lép. Comp. p. 325, Alpes Marit.

E. neoridas Wheel. Butt. Switz. 1903 p. 137, Larche, Barcelonette, Abriès.).

Oberthür gibt an, daß die Form der Seealpen, namentlich jene aus der Umgebung von Moulinet größer und dunkler sei als solche der Basses Alpes. Größer sind *neoridas* der Alpes Maritimes jedenfalls, dunkler als Digne-Stücke in den meisten Fällen auch, aber der Habitus ist nicht der ausschlaggebende Differenzialcharakter, sondern die bei *nicochares* fast doppelt so großen Ozellen, namentlich der Hfgl. der ♀♀ und bei den ♂♂ das nach innen verbreiterte rotgelbe oder rotbraune Submarginalfeld der Vdfgl.

Patria: Alpes Maritimes. In Anzahl in Koll. Fruhstorfer, Prof. Dr. Réverdin, Museum Genf.

E. neoridas subspec. nova.

E. neoridas Tur. u. Ver. Fauna Vald. 1911 p. 226.

E. neoridas Wheel. Butt. Switz. 1903 p. 137 Piemont, Susa.

Exemplare von Valdieri halten, wie dies Turati und Verity ganz richtig bemerken, die Mitte zwischen solchen der Alpes Maritimes und der etruskischen Rasse.

Patria: Piemont, Valdieri in Anzahl in Koll. Fruhstorfer.

E. neoridas etrusca Ver.

(Entom. 1904 p. 53 t. 4.)

Patria: Umgebung von Florenz.

E. neoridas sibyllina Ver.
(Boll. Soc. Ital. 1914 p. 236.)
Patria: Monti Sibillini, Piceno ca 1000 m. ♂ ♀ Koll. Fruhstorfer.
Eine ausgezeichnete Rasse, kenntlich an der verminderten Rotfleckung der Vfgl. der ♂♂ und den hellgelben Augen der Oberseite der Hfgl. der ♀♀.

Erebia epistygne Hübner

(*P. stygne* Hübn. t. 125 f. 639—640, sehr kleine Form. 1808.
P. epistygne Hübn. t. 173 f. 855—858, 1823—1833, normale Form.
E. epistygne Oberth. Lép. Comp. 1909 p. 309. Aix en Provence, Digne).

Eine wenig veränderliche Art von geringer geographischer Verbreitung. Den Namen *stygne* Hübn. hätte ich gerne aufrecht erhalten für die kleine Form, welche Hübner zuerst abgebildet hat, weil diese erheblich von jener Form abweicht, die wir alle aus Digne kennen, und von Hübner erst t. 173 dargestellt wurde. Durch die Einführung des überflüssigen Namens *stygne* Ochsenh. (der ein Synonym von *E. pyrene* Esp. ist) wird es jedoch unmöglich die Hübner'sche Bezeichnung *stygne* 1808 zu retten, weil *stygne* O. 1807 ein Jahr älter ist. Hübner selbst hat dies ganz richtig erfaßt und deshalb im Verzeichnis ca. 1826 p. 62 die Umtaufe vorgenommen.

Zwei geographische Rassen:

E. epistygne epistygne Hb.
(Siepi, Cat. Lép. Bouches du Rhone 1904 p. 31.)
Siepi hat beobachtet, daß die Rp. im Sommer schlüpft, dann den ganzen Winter verbringt und erst gegen den 1. März ausgewachsen ist. Puppenruhe 14 Tage. Rp. auf *Festuca tenuifolia* Sibth., läßt sich leicht auf *Brachypodium* erziehen.
Patria: Aix en Provence (kleine Form Hübner's?) Basses Alpes. Hautes Alpes, Alpes Maritimes (Wheeler).

E. epistygne andera Fruhst.
(Soc. Ent. 1911 p. 23.)
Patria: Castilien, Cuenza, Type in Koll. Prof. Dr. Rückert in München.
Wheeler Butt. Switz. 1903 p. 139 nimmt an, daß *E. epistygne* zwei Generationen haben könnte, wenigstens in gewissen Jahren, weil Mrs. Nicholl noch im Juli in den Basses Alpes Exemplare beobachtet hat, ich vermute aber, daß sich es einfach um Spätlinge aus hohen Lagen handelt, außerdem kennen wir von keiner europäischen *Erebia* zwei Generationen.

Die paläarktischen Agromyziden (Dipt.)
(Prodromus einer Monographie).

Von

Friedrich Hendel, Wien.

(Mit 7 Textfiguren).

Diese Übersicht ist die erste zusammenfassende Darstellung, die überhaupt über die paläarktischen Agromyziden erscheint, eine Fliegenfamilie, die mit Recht als eine der am schwierigsten zu sichtenden gilt. Die vorhandenen Artbeschreibungen sind meist völlig unzureichend. Da aber trotzdem die Enthaltsamkeit der Lokalfaunisten dieser Sachlage nicht Rechnung trug, außerdem zahlreiche Verkennungen der Arten sich einschlichen, entstand eine Verworrenheit der Synonymie, die ihresgleichen in der Entomologie sucht. Hauptsächlich diesem Umstande, dann der geringen Größe der Fliegen und dem wenig Interesse bietenden Einerlei der Morphologie derselben ist es wohl zuzuschreiben, daß sich bisher kein Bearbeiter fand.

Und doch bietet die Lebensweise der meisten Arten als Erzeuger vielgestaltiger Blattminen auf den verschiedensten Pflanzen soviel Anziehendes in der Erforschung derselben, daß die vorliegende Synopsis nur als Vorläufer und Wegbereiter einer Monographie gedacht ist, der sie zur möglichst erschöpfenden Behandlung der Arten in biologischer und damit auf dem einzig hier gangbaren Wege auch in systematischer Beziehung das werktätige Interesse und die unterstützende Mitarbeit der Entomologen, Phytopathologen und Botaniker in der Zucht dieser kleinen Geschöpfe und im Sammeln der betreffenden Blattminen erwerben will.

Da meine freie Zeit neben dem Brotberufe nicht ausreicht und ich auch — inmitten der Großstadt wohnend — allzu wenig Gelegenheit finde, das Zucht- und Studienmaterial, das zur Lösung der verschiedenen Artfragen unbedingt nötig ist, in ausreichendem Maße allein herbeizuschaffen, wende ich mich hiermit mit der Bitte an alle, die Lust und Gelegenheit haben, Blattminen zu sammeln und die Minierer daraus zu züchten, mitzuarbeiten und sich mit mir in Verbindung darüber zu setzen.

Da die bisher in der Literatur bekannt gewordenen Zuchtresultate alle nachgeprüft werden müssen, ist jede Zuchtmitteilung willkommen und bin ich zu Auskünften stets gerne bereit.

Die am Schlusse der Arbeit befindliche biologische Liste enthält außer meinen Zuchtresultaten auch noch die der Herren M. Hering, P. Kramer, P. Loew und Prof. de Meijere und werde ich sie in meiner

Monographie genauer mitteilen. Bloße Angaben aus der Literatur habe ich hier nicht mit aufgenommen. Da Europa und Nordamerika eine große Anzahl Insekten gemeinsam haben, sind die im Erscheinen leider zeitlich zusammengefallenen Arbeiten Melander's und Malloch's über nordamerikanische Agromyziden auch für uns von Wichtigkeit.

Mit besonderer Genugtuung habe ich das Vorwort zu Melander's „Synopsis" gelesen, die im Vergleiche zu den diesbezüglichen Kapiteln aus Williston's Manual einen bedeutenden Fortschritt in der Systematik bedeutet. Melander ist einer der wenigen Dipterologen, die sich die Mühe genommen haben, jene „hidden and ancestral charakters", deren Bedeutung in der Systematik der Acalyptraten zur Klärung verwandtschaftlicher Beziehungen und zur Charakteristik der Familien und Gattungen ich wiederholt betont und in meinen Arbeiten propagiert habe, vergleichend zu studieren und mit Erfolg anzuwenden.

Eine baldige neuerliche Revision der amerikanischen Formen zur Feststellung der Synonymie nach vorliegender Übersicht wäre wünschenswert! Einige mir zutreffend erscheinende Synonyme habe ich bereits hier mit aufgenommen. Auffallend bleibt, daß Melander eine Reihe von europäischen Arten aufzählt, wie *reptans* Fall., *aeneiventris* Fall., *curvipalpis* Zett., *nigripes* Zett., *perpusilla* Meig. usw., die Malloch nicht gesehen hat! Oder sind *isolata* Mall., *Burgessi* Mall., *affinis* Mall., *Kincäidi* Mall., *immaculata* Coqu. dieselben Fliegen?

Die Begrenzung der Familie gegen die Milichiden habe ich bereits in der Wien. Ent. Zeitg. 1903 vorgenommen. Da *Phytomyza* Fall. der Gattung *Agromyza* Fall. so nahe steht, daß sie gerade noch als Genus aufrecht erhalten werden kann, hat eine eigene Familie *Phytomyzinae* nicht die geringste Berechtigung und bleibt es mir unverständlich, wie Malloch eine Familie *Phytomyzinae* sogar noch durch die systematisch weit entfernten *Ochthiphilinae* von den *Agromyzinae* trennen kann.

Material.

Von den 227 hier behandelten paläarktischen Arten lagen mir nur *Agr. salicifolii* Collin, *Agr. fasciventris* Beck., *Phyt. balcanica* Strobl nicht zur Ansicht vor. Den weitaus größten Teil des Materiales habe ich selbst gesammelt und gezüchtet, die Zuchtliste am Schlusse der Arbeit umfaßt 101 Arten. Außerdem konnte ich über die systematischen Sammlungen der hilfsbereiten Herren Kollegen Th. Becker, L. Czerny, B. Lichtwardt, L. Oldenberg und G. Strobl durch L. Perner verfügen. Das Material des naturhistorischen Museums

---

[1]) Um über die Häufigkeit der Arten ein relatives ziffernmäßiges Bild zu geben, habe ich die Zahl der mir vorgelegenen Stücke bei jeder einzelnen Art nach der Patria-Angabe vermerkt. Ich halte eine solche Angabe für anschaulicher als die inhaltslosen „Adverbien".

in Wien samt den Typen Meigens' hatte mir Dr. H. Zerny zusammengesteckt. Allen Herren besten Dank für ihre Mühe!

Folgende Arten sind mir bis heute unbekannt geblieben. Hiervon sind die Macquart'schen und diejenigen Meigen's, von welchen sich auch in Paris keine Typen mehr vorfinden, wohl als undeutbar anzusehen. Ich habe sie eingeklammert.

Agromyza sens. lat.

aenescens Zett. 1855.
albicornis Meig. 1838.
albipennis Zett. (nec Meig.) 1855.
analis Rond.
arctica Lundb.
(*bicolor* Meig.).
breviseta Zett. 1860 (keine *Agrom.*-Art!)
(*calceata* Meig.).
cicerina Rond.
cingulata Zett.
coxata Zett.
flavimana Zett. 1860.
(*fuscipes* Macqu.)
Gei Bri.
haemorrhoidalis Zett.
hyalipennis Meig.
Kiefferi Tavares 1901.
limbatella Zett.
minuta Meig.
nigritarsis Meig.
(*obscuripennis* Macqu.).
(*pallipes* Meig.).
(*pallitarsis* Macqu.).
(*rufipes* Macqu.).
(*ruficornis* Macqu.).
(*rufifrons* Macqu.).
(*rufimana* Macqu.).
scutellaris v. Ros.
sordida Bri.
Thapsi Bché.
(*thoracica* Macqu.).
tibialis Fall. (? *Phyllomyza*-Art).
tristella Thoms.
(*vittata* Meig.).

Domomyza Rond.

articulata Rond.
brevinervis Rond.
gracilis Meig.
nigrella Rond.
pulla Meig.

Napomyza Hal.

albohyalinata Zett.
niveipennis Zett.
Thalhammeri Strobl.

Phytomyza Fall.

acuminata Strobl 1909.
atomaria Zett.
brunnea Bri.
brunnipes Bri.
Clematidis Kalt.
Corni Kalt.
Czernyi Strobl 1909.
fasciata Macqu.
(*flaveola* Fall. nom. nud.).
(*flavilabris* Macqu.).
fulvovittata Strobl 1910.
Heliosciadi Kalt.
heteroptera Löw.
minima Meig.
nevadensis Strobl.
(*nitidicollis* Meig.).
oscinina Fall.
pallicornis Zett.

---

*) *Agrom. remotinervis* Strobl ist nach der Type eine *Hemeromyia*-Art *Milichiidae*).

pygmaea Zett.
(*ruficeps* Meig.).
Sedi Kalt.
socia Bri.
Thalictri Esch. Künd. 1912.
Thapsi R. D. 1851.
(*viduada* Meig.).

Gattungstabelle.[1])

A. Subfamilie: **Odiniinae.**

Hinterleib (♂♀) vor den Geschlechtsorganen mit fünf breit sichtbaren, aus getrennten Tergiten und Sterniten zusammengesetzten Segmenten; beim ♀ bilden die röhrigen, kurzen Segmente sechs bis neun eine in der Ruhe vollständig perspektivartig eingezogene einfache, weichhäutige Legeröhre. Männliche Kopulationsorgane einfacher gestaltet, Penis schlauchförmig.

Peristomalien als dreieckiger behaarter und beborsteter breiter Streifen am Unterrande des Kopfes nach vorne ziehend. — Mesopleuren nackt, unbehaart; sind sie behaart (*Neoalticomerus*), dann ist zugleich auch die eigentliche Stirnstrieme behaart.

Auf den Sternopleuren stehen vor der Borste in der hinteren Ecke ein bis mehrere gleichstarke Borsten.

Die Fliegen werden am ausfließenden Safte von Laubbäumen, Baumstrünken und auf Baumschwämmen gefunden und sollen aus letzteren (*Polyporus*-Arten) nach Brauer gezogen worden sein.

Mesopleuren nackt, ohne Haare und Borsten. — *pvt* = Borsten vorhanden 1.

— Mesopleuren behaart und am Hinterrande beborstet. — *pvt* fehlen 3.

1. Die Ozellenplatte mit den drei Punktaugen und dem Borstenpaare kulminiert in einem konisch emporragenden Stirnhöcker. Die Kosta reicht bis zur Mündung der vierten L.-Ader. Stirnstrieme unbehaart. Präapikale Schienenborsten vorhanden. Flügel grau oder weiß gefleckt. Prälabrum vortretend 2.

— Ozellenplatte eben, nicht höckrig. Die Kosta reicht nur bis zur Mündung der dritten L.-Ader. Stirnstrieme behaart. Präapikale Schienenborsten fehlen. Flügel höchstens an den Queradern dunkel gefleckt. Prälabrum nicht vorstehend. 4 + 1 *dc*. — ♂ mit verkürzten Hinterbeinen, an denen die Schenkel stark verdickt, die Schienen und Tarsen breitgedrückt sind.

1. Gen. **Odinia** Rob. Desv. 1830 typ. *maculata* Meig.

2. Nur 1 *dc* hinten am Thoraxrücken. Die erste Hinterrandzelle ist an der Mündung durch plötzliches Aufbiegen des Endes der vierten L.-Ader stark verengt. Arista lang doppelt gefiedert. Schild hinten scharf zugespitzt.

Paratraginops Hend. 1917 typ. *pilicornis* Cresson.

---

[1]) Enthält alle Gattungen; die paläarktischen sind fett gedruckt. Nur zwei kommen in Europa nicht vor. Arten monotypischer Genera werden nur in dieser Tabelle aufgezählt.

— $3 + 1$ *dc* = Borsten vorhanden. Erste Hinterrandzelle an der Mündung nicht plötzlich verengt. Arista höchstens einfach kurz gefiedert oder behaart. Schild hinten breit abgerundet.
Traginops Coquill. typ. *irrorata* Coquill.

3. Gesicht flach, ohne Mediankiel und ohne Fühlergruben. Die Kosta reicht nur bis zur Mündung der dritten L.-Ader. $3 + 1$ *dc* = Borsten. Außer dem Endsporne an den Mittelschienen haben alle Schienen Präapikalborsten. ♂ und ♀ gleichgeformte, normale Hinterbeine. 2. Gen. **Neoalticomerus** Hend. 1903.
Einzige Art und typ. *formosus* Loew.
Größe: 4 mm. — Aust., Boh., Germ., Suec. — 4 St.
Thoraxrücken mit drei braunen Längsstriemen, die mittlere schmal und auf das Schildchen fortgesetzt. Gesicht an den Fühlerwurzeln mit schwarzer Querbinde.
(Syn. *litorella* Fall. p. p. — *pulchra* Zett.)

B. Subfamilie: **Agromyzinae.**

Hinterleib vor den Geschlechtsorganen (♂♀) mit sechs breit sichtbaren, aus getrennten Tergiten und Sterniten gebildeten Segmenten. Das 7. Segment des ♀ bildet den nicht einziehbaren großen konischen Basalteil für den Bohrapparat und sind hier Tergit und Sternit zu einem stark chitinisierten Tubus verwachsen, in den das achte und neunte Segment in der Ruhe eingezogen sind. Das achte Segment ist mit Raspelzähnen ausgestattet und dient als Bohrwerkzeug. — Die männlichen Kopulationsorgane sind durch ein vielgliedriges, taschenmesserartig zusammenlegbares Chitingerüste gestützt.

Peristomalien nur als linienartig schmaler beborsteter Saum am Unterrande des Kopfes entwickelt. — Stirnstrieme stets unbehaart.

Mesopleuren hinten stets behaart und dort am Rande beborstet. Auf den Sternopleuren stehen vor der in der hinteren Ecke inserierten starken Borsten außer Härchen keine gleichstarken Borsten.



Fig. 1.

Die Larven sind Blatt- oder Stengelminierer oder leben unter der Rinde (Gallen erzeugend) oder in Blüten von den Fruktifikationsorganen der Pflanzen.

Mediastina (siehe Figur 2 m) selbständig als Falter vor der ersten L.-Ader (1. L.-A.) in die Kostabruchstelle mündend; die erste L.-Ader und das Kostateilchen zwischen ihr und der Bruchstelle divergieren und sind nicht aneinander gedrückt 4.

— Die Mediastina (siehe Fig. 1 m) mündet in den Endteil der ersten L.-Ader, welcher mit dem Kostalteilchen hinter der Bruchstelle zusammengeschlossen und verdickt ist (Gen. *Agromyza* sens. lat.) 1.

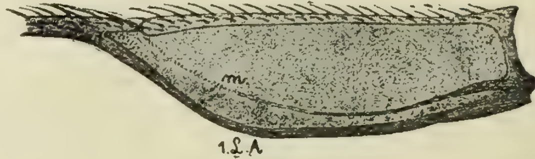


Fig. 2.

1. Schwinger hell gefärbt, weiß oder gelb; eine präsuturale *dc* meist vorhanden 2.
— Schwinger schwarz oder dunkelbraun. Nur zwei, seltener drei *dc* hinter und keine vor der Thoraxquernaht vorhanden 3.
2. Die Kosta reicht nur bis zur Mündung der dritten L.-Ader oder etwas darüber hinaus 4. Gen. **Domomyza** Rond. 1856 typ. *ambigua* Fall.
— Die Kosta reicht bis zur Mündung der vierten L.-Ader 3. Gen. **Agromyza** Fall. 1810, typ. *reptans* Fall.
3. Gesicht mit einem nasenartig vortretenden Mediankiel, der die Fühler von einander trennt 6. Gen. **Ophiomyia** Braschnikow 1897, typ. *curvipalpis* Zett.
— Gesicht ohne nasenartig vortretenden Mediankiel 5. Gen. **Melanagromyza** n. gen., typ. *aeneiventris* Fall.
4. Die Kosta reicht bis zur Mündung der vierter L.-Ader 5.
— Die Kosta reicht nur bis zur Mündung der dritten L.-Ader oder etwas darüber hinaus 8.
5. Drittes Fühlerglied mit einem sub-apikalen Dorne oder mit einer klauenartigen Spitze. Nur zwei Schildchenborsten 14. Gen. **Cerodonta** Rond. 1861, typ. *denticornis* Panz.
— Drittes Fühlerglied ohne Dorn und ohne Spitze. Vier Schildchenborsten (mit Ausnahme von *Dizygom. biseta*) 6.
6. Hintere Querader fehlt stets 9. Gen. **Haplomyza** Hend. 1914, typ. *xanthaspis* Loew.
— Hintere Querader vorhanden 7.
7. Schildchen ganz oder doch wenigstens in der Mitte gelb 8. Gen. **Liriomyza** Mik. 1894, typ. *urophorina* Mik.
— Schildchen ohne Gelb 7. Gen. **Dizygomyza** n. g., typ. *morosa* Meig.
8. Kopf vorne konisch, im Profile spitzwinkelig dreieckig über die Augen vortretend. Die schwieligen, dicht und feinbehaarten Scheitel-Wangenplatten der Stirne verbreitern sich nach vorne, so daß sie dort aneinanderstoßen und von der Stirnstrieme nur eine pfeilförmige Grube in der Mitte vor dem Ozellen dreieckig

übrig breibt. Fühler in tiefe Gruben eingesenkt. Arista scheinbar apikal 15. Gen. **Selachops** Wahlbg. 1843.

Einzige Art und typ. *flavocincta* Wahlbg. (Syn. *Encoelocera bicolor* Loew.).

Größe: $4^1/_2$ mm. — Aust., Hung., Germ., Suec., Lapp. Glänzend schwarz, Schildchen mit Ausnahme der Wurzel gelb. Abdom.-Tergite fein gelb gerandet. Schulter und Pleuralsäume braungelb.

— Kopf im Profile nicht dreieckig. Scheitel-Wangenplatten vorne nie stärker verbreitert, stets in der Mitte durch die Strieme breit getrennt. Fühlergruben seichter, Fühler frei, nicht eingesenkt. Arista dorsal 9.

9\. Hintere Querader fehlt ganz
13. Gen. **Phytomyza** Fall. 1810, typ. *affinis* Fall.

— Hintere Querader vorhanden 10.

10\. Die hintere Basalzelle ist distal und oben offen, die dortige Querader fehlt und wird durch die hintere Querader ersetzt, die etwas vor der kleinen steht und mit dem beide Queradern verbindenden Stück der vierten L.-Ader einen meist abgerundeten stumpfen Winkel bildet. — Die Härchen zwischen den *or*-Borsten und dem Stirnaugenrande aufrecht. — Drittes Fühlerglied vorne oben mit spitzwinkeliger Ecke, am Oberrande konkav
12. Gen. **Pseudonapomyza** n. g., typ. *atra* Meig.
(syn. *morio* Zett., *acuticornis* Loew, ? *spicata* Malloch.)

Einzige Art. In allen Teilen ganz schwarz, Thorax und Hinterleib glänzend. Schüppchenrand und -Wimpern weiß. Flügel weißlich hyalin.
Größe: 2 mm, Flügel $1^1/_2$ mm. — Vorkommen: Aust., Germ., Holl., Histr., Dalm. Scand. — Am. sept — ? Formosa. — 36 St.

— Hintere Basalzelle geschlossen, durch eigene Adern abgetrennt und nicht mit der gesonderten Diskalzelle verschmolzen 11.

11\. Beide Queradern sind der Flügelwurzel so genähert, daß sie vor der Mündung der Mediastina stehen. Die Härchen an den Stirnorbiten zwischen *or*-Borsten und Augenrand sind nach vorne gebogen. 11. Gen. **Napomyza** Halid. 1840, typ. *elegans* Meig.

— Entweder die hintere Querader stets jenseits der Mündung der Mediastina oder, wenn dies nicht der Fall ist, so sind die Härchen zwischen den *or*-Borsten und dem Stirnaugenrande nach oben gebogen oder fehlen ganz
10. Gen. **Phytagromyza** n. g., typ. *flavocingulata* Strobl.

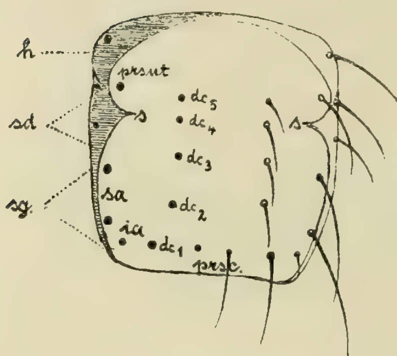


Fig. 3.

Erklärung der Abkürzungen.

or = Orbitalborsten.
ors = obere Orbitalborsten.
ori = untere Orbitalborsten.
vti = innere Scheitelborste.
s = Quernahtäste des Thoraxrückens links und rechts.
dc = Dorsozentralborsten des Thoraxrückens werden von rückwärts nach vorne gezählt.
acr. = Acrostichalhärchen, stehen zwischen den zwei *dc*-Längsreihen. Es wird die Anzahl der Härchen, die auf einer Querlinie zwischen den *dc* vor der Quernaht *s* stehen, gezählt.
prsut = Praesuturalborste.
prsc = Praescutellarborstenpaar.

Lateralregion des Thoraxrückens ist der schraffierte Teil; sie besteht aus *h* = der Schulter, *sd* = der Suturaldepression und *sg* = der Supraalargegend.

Zentralregion heißt der dazwischen liegende, mittlere Rückenteil.
ia-Streifen ist der seitliche Längsstreifen der Zentralregion jederseits außerhalb der *dc*-Reihe.

Der erste, zweite, dritte und vierte Kostal- oder Flügelrandabschnitt ist jener, welcher der ersten, zweiten, dritten und vierten Längsadermündung vorangeht z. Bsp. der zweite, jener zwischen der ersten und zweiten Längsader.

1. Gen. **Odinia** Rob.-Desv.

acr.-Härchen des Thoraxrückens vor der Naht dicht und unregelmäßig gestellt; auf den Querstrich zwischen den *dc*-Borsten kommen 8—10 Härchen. Stirne dicht mit aufrechten schwarzen Härchen bedeckt, vorne meist deutlich rotgelb. Beide Queradern des Flügels sind fleckenartig breit schwärzlich gesäumt.

Größe ca. 4 mm. — Aust., Germ., Holl., Angl., Suec., Norv., Lapp., It. — Am. sept. — 9 St. *maculata* Meig. ♂♀.
(syn. *trinotata* R. D., *ornata* Zett., *femorata* Schin.).

— *acr.*-Härchen deutlich in Längsreihen geordnet, am deutlichsten die mittleren Reihen; im ganzen sechs Reihen vorhanden. Stirne fast nackt und nur sehr zerstreut mit einigen kurzen Härchen besetzt, meist ganz einfärbig grau. Die beiden Queradern sind in der Regel nur sehr schwach und verwaschen und auch nur linienartig braun umsäumt.
Größe: 2—$2^3/_4$ mm. — Aust., Boh., Germ., Angl., Fen., Suec. — Am. sept. — 25 St. *boletina* Zett. ♂♀.

3. Gen. **Agromyza** Fallén.

Die Fühlergruben laufen unten am Rande der Mundhöhle, knapp oberhalb des Prälabrums aus, ein Epistom fehlt 3.

— Die Fühlergruben erreichen unten den „Mundrand“ nicht; zwischen ihnen und dem Mundhöhlenrande unten ist ein flachkonkaves Epistom eingeschaltet, das seitlich von den beborsteten Backenleisten flankiert wird 1.

1. Ganz und gar schwarze Art, nur die Vorderschenkel an der äußersten Spitze etwas gelbrot. Thorax durch Bestäubung schwarzgrau, aber noch glänzend. — 3 + 1 *dc.* — *acr.* 8 bis 10 reihig. Epistom niedriger als die Fühlergruben. Stirne zweimal so breit wie ein Auge. Sechstes Abdominal-Tergit nur $^1/_2$ des fünften lang. Flügel graulich, mit dunkelbraunen Adern.
Größe: 3 mm. — Dal., Hisp., Aust. — 8 St.
nigrescens n. sp. ♀ (syn. *carbonaria* Strobl p. p.).

— Stirnstrieme, Backen, Fühler und Taster gelbrot. Fünftes und sechstes Abdominaltergit gleichlang. Flügeladern rotgelb. Thorax und Schild dicht matt aschgrau bestäubt. Mindestens alle Schenkelspitzen und größtenteils auch die Schienen und die Füße rot 2.

2. Hinter der Thoraxnaht vier, vor derselben noch 2—3 *dc.* — *acr.* ungefähr sechsreihig. Stirne $2^1/_2$ mal so breit wie ein Auge. Backen hinten höher als $^1/_2$ des lotrechten Augendurchmessers. Epistom so hoch wie die Fühlergruben.
Größe: $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm. — Cauc., Alb., Dal., Cors., Hisp. — 15 St.
Apfelbecki Strobl ♂♀ (syn. *andalusiaca* Strobl.)

— 3 + 1 *dc.* — *acr.* ca. achtreihig. Stirne oben $1^2/_3$, vorne $1^1/_3$ mal so breit wie ein Auge. Backen hinten nur $^2/_5$ eines Auges hoch. Epistom kaum $^1/_2$ so hoch wie die Fühlergruben.
Größe: 4 mm. — Sil. — 1 St. *erythrocephala* n. sp. ♂.

3. Hinter der Thoraxquernaht stehen 3—4 *dc* 4.

— Hinter der Quernaht des Mesonotums nur 2 *dc* vorhanden. Schüppchen hell gerandet; letzter Abschnitt der fünften L.-Ader kürzer als der vorletzte 22.

4. Schüppchen hell (weißlich bis gelblich) gerandet und gewimpert; die Wimpern wenigstens nie merklich dunkler als der Schüppchenrand 5.
— Schüppchen dunkel (braun bis schwarz) gerandet oder wenigstens so gewimpert 14.
5. Alle Borsten und Haare der Fliege blaß rötlich gelb. Thoraxrücken in der Zentralregion schwarz, matt grau bestäubt, in der ganzen Lateralgegend aber blaßgelb. Beine ganz gelb. Stirne sehr breit, dreimal so breit wie ein Auge. Im Profile stehen die Stirne und die Wangen erheblich über die Augen vor. $3 + 1$ *dc*.
Größe: $1^3/_4$—$2^3/_4$ mm. — Can. Ins., Graec. — 2 St.
hiemalis Becker ♂♀.
— Alle Borsten und Haare der Fliege schwarz. Thoraxrücken ganz schwarz oder ganz rostgelb. Stirne höchstens zweimal so breit wie ein Auge 6.
6. Thoraxrücken ausgesprochen glänzend schwarz. Beine einfärbig schwarz. Drittes Fühlerglied unten an der Spitze (subapikal) flach eingebuchtet. Taster vor der Spitze unten fast stachlich rauh beborstet; sechstes Abdominal-Tergit beim ♂ $1^1/_2$ mal so lang wie das fünfte, beim ♀ so lang wie dieses. — In der Regel sind von allen *dc* nur die drei hinter der Naht deutlich sichtbar.
Größe: 2—$3^1/_2$ mm. — Europ., Syr. — 150 St.
nigripes Meigen ♂♀.
(syn. *nigra* Zett., *carbonaria* Zett. p. p., *holosericea* Strobl. Eine Form mit besonders deutlicher weißlicher Trübung der Flügel ist *albipennis* Meig. nec Zett.)
— Thoraxrücken mehr weniger graulich bestäubt, wodurch der Glanz in wechselndem Grade gemildert erscheint. — Sechstes Abdominal-Tergit beim ♂ nicht verlängert, beim ♀ kürzer als das fünfte. — Drittes Fühlerglied subapikal nicht ausgebuchtet, sondern rund. Taster vor dem Ende nur zart beborstet 7.
7. Die *dc* vor der Quernaht des Thoraxrückens ist fast oder ebenso lang und stark wie die restlichen 3 *dc* hinter derselben und steht in oder vor der Querlinie der *prsut* 8.
— Die *dc* vor der Naht ist klein und oft nur haarförmig entwickelt und steht etwas hinter der Querlinie der *prsut*. Hinter der Quernaht stehen noch 4 *dc*. Fühler der Augenmitte gegenüber inseriert. Kopf nicht stärker von vorne her zusammengedrückt. Stirne $1^1/_3$ bis $1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge und so lang wie oben breit. — Letzterer Abschnitt der fünften L.-Ader $^2/_3$ bis $^3/_5$ des vorletzten lang. Kleine Querader in der Nähe der Mitte der Diskalzelle stehend 12.
8. Wangen im Profile leistig abgesetzt und sehr deutlich als Ringstreifen vor dem Auge sichtbar. — Stirne zweimal so breit wie ein Auge und so lang wie breit. Kopf nicht von vorne her zusammengedrückt. Endglied der Arista im Wurzel $^1/_4$

zwiebelig verdickt. — Nur die vorderen vier Schenkel und diese höchstens an der äußersten Spitze rot 9.

— Wangen im Profile nicht sichtbar, liniear bis schmal. Stirnstrieme rötlich schwarzbraun 11.

9. Stirne und Fühler schwarzbraun. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader kürzer als der vorletzte; zweite L.-Ader gerade, erste Hinterrandzelle an der Mündung trompetenartig erweitert. Kleine Querader jenseits der Mitte der Diskalzelle. Die vierte *dc* steht in der Querlinie der *prsut.* und näher der Quernaht als die dritte. — Arista kurz, nur so lang wie die Fühler. Thorax und Hinterleib glänzend schwarz, bei ersterem überwiegt jedoch die dunkelgraue Bestäubung. Beine schwarz; vordere Schenkel an den äußersten Spitze etwas rot.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Graec. — 1 St. *microchaeta* n. sp. ♂.

— Stirnstrieme und Fühler rotgelb bis gelbrot, drittes Fühlerglied ± verdunkelt. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so lang wie der vorletzte oder etwas länger; zweite L.-Ader geschwungen, erste Hinterrandzelle parallelrandig. Kleine Querader etwas vor der Mitte der Diskalzelle. Die vierte *dc* steht vor der Querlinie der *prsut* und weiter vor der Naht als die dritte hinter derselben. Arista ca. $1^1/_2$ mal so lang wie die Fühler 10.

10. Backen hinten $^2/_5$ eines Auges hoch. Stirne oben $1^3/_4$, vorne $1^1/_4$ mal so breit wie ein Auge. — *acr.* unregelmäßig achtreihig; sechstes Abdominal-Tergit (♀) kürzer oder so lang (♂) wie das fünfte. — Cerci des ♂ kurz oval.
Größe: 2—3 mm. — Austr. — 4 St. *Orobi* n. sp. ♂♀.

— Backen hinten mehr als $^1/_2$ eines Auges hoch. Stirne oben zwei, vorne $1^3/_4$ mal so breit wie ein Auge. — *acr.* fast regelmäßig vierzeilig. Sechstes Abdominal-Tergit beim ♂ und ♀ merklich länger als das fünfte. — Cerci des ♂ lang, streifenförmig, gegen das distale Ende hin etwas verbreitert und eingebogen. — Die fünfte L.-Ader erreicht gewöhnlich nicht ganz den Hinterrand des Flügels.
Größe: $2^1/_2$—3 mm. — Dalm. — 9 St. *varicornis* Strobl ♂♀.

11. Schenkelspitzen, Schienen und Füße bleichgelb. Zwischen den *dc* acht *acr.* in der Querreihe. Kopf von vorne her zusammengedrückt. Peristomalien daher kurz, Backen hinten $^1/_7$ Auge hoch. Hinterkopf flach. Stirne wenig breiter als ein Auge und bis zu den Fühlerwurzeln gemessen deutlich länger als breit. — Die vierte *dc* in der Querlinie der *prsut.* — Fühler ganz hell bräunlichgelb bis dunkelbraun, besonders das dritte Glied; Thorax schwarz, vorherrschend aschgrau bestäubt.
Größe: 2—$2^1/_3$ mm. — Aust., Styr., Germ., Fen. — 7 St.
albitarsis Meig. ♂♀ (syn. *flavicornis* Zett.).

— Beine ganz pechbraun, auch die Knie nicht heller. Zwischen den *dc* vier *acr.* in der Querreihe. Kopf nicht mehr als gewöhnlich von vorne her kompreß, Peristomalien lang. Stirne oben $1^2/_3$ mal so breit wie ein Auge, so lang wie oben breit. Die vierte *dc* steht vor der Querlinie der *prsut.* — Fühler rostfarben, drittes

Glied dunkelbraun. Thorax schwarz, matt dunkelgrau bestäubt. Größe: $2^3/_4$ mm. — Can. Ins. — 1 St. ***brunnicosa*** Becker ♀.

12. Der ganze Körper einfärbig hell rostgelb, Beine bleichgelb. Thorax weißlich überreift. Borsten und Haare schwarz. Alles übrige wie bei *Agr. reptans* Fall.
Größe: $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl., Alp. Ital., Ural. 16 St. ***ferruginosa*** v. d. Wulp ♂♀.
(syn. *lateritia* Rond., *flava* aut., nec Meig., *lutea* Bri.).

— Thorax, Schild und Hinterleib von schwarzer Grundfarbe. Hüften und Schenkel schwarz oder schwarzbraun, die Schenkelspitzen, Schienen und Füße bleichgelb bis rötlichbraun oder doch wenigstens die Schienen an der Wurzel hell gefärbt 13.

13. Thorax und Schild und noch weniger der Hinterleib nur soweit graulich, daß die glänzend schwarze Grundfarbe gerade noch bis sehr deutlich vorherrscht. Stirnstrieme braunschwarz bis schwarz, wie berußt. Fühler schwarz, höchstens basal etwas rotbraun.
Größe: $2^2/_3$—4 mm. — Europa. — Amer. sept. — 200 St.
reptans Fall. ♂♀ (syn. *mobilis* Meig. p. p., Schin., Rond.).

— Thorax, Schild und Hinterleib dicht aschgrau bestäubt, oft wie bleigrau emailliert. Stirnstrieme dunkelbraun bis gelbrot. Fühler wenigstens an der Basis rot bis ganz gelbrot.
Größe: 3—4 mm. — Austr., Germ., Holl., Angl., Rom., Curl., Dan., Scand. — Can. Ins. — 60 St.
reptans rufipes Meig.
(syn. *albitarsis* Zett., *Echii* Kaltenb., *hirtella* Becker. — Eine Variet. mit gelbroten Fühlern und Stirne ist *abiens* Zett.)

14. Die vierte L.-Ader mündet in die Flügelspitze oder nur wenig unterhalb derselben. Stirnstrieme, Fühler und Taster lebhaft rotgelb, die erstere im oberen $^1/_4$—$^1/_3$ schwärzlich. Thorax, Hinterleib und Beine schwarz, nur die Vorderknie gelb; Füße heller braun. 4—5 *or*. — Die letzten zwei Abschnitte der fünften L.-Ader sind wenig an Länge verschieden. Kleine Querader jenseits der Mitte der Diskalzelle. — Zweiter Kosta-Abschnitt $2^1/_2$ bis 3 mal so lang wie der dritte. 15.

— Die Flügelspitze liegt näher der Mündung der dritten als der der vierten L.-Ader 16.

15. Thorax und Schild vorherrschend grau bestäubt. Flügel graubraun getrübt. — Die Stirne ist oben $1^3/_4$, vorne $1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge und so lang wie oben breit. Gesichtsaugenränder ungefähr parallelrandig. — 3 + 1 oder 3 + 0 *dc*. Die Flügelspitze liegt genau an der Mündung der vierten L.-Ader. Labellen hakig zurückgeschlagen.
Größe: $1^1/_2$—2 mm. — Germ., Austr., Sil. — Am. sept. — 10 St.
Rubi Brischke (syn. *xanthocephala* Strobl (1893), *sulphuriceps* Strobl (1898).

— Thorax und Schild glänzend schwarz. Flügel hyalin. — Die Stirne ist oben $1^1/_2$ mal, vorne nur so breit wie ein Auge und $1^1/_2$ mal so lang wie breit. — Gesichtsaugenränder stark nach unten divergierend. Nur 2—3 *dc* hinter der Quernaht deutlich entwickelt. Die Flügelspitze liegt etwas oberhalb der Mündung der vierten L.-Ader. Rüssellabellen nicht hakig.
Größe: 1,5 mm. — Bosn. — Amer. sept. — 1 St.
trebinjensis Strobl (syn. *sulphuriceps* Meland., *varifrons* Coquill.)

16. Thorax und Schild lebhaft glänzend schwarz, unbestäubt 17.
— deutlich grau bestäubt, mehr oder weniger matt 18.

17. Nur zwei starke *dc* hinter der Rückenquernaht deutlich erkennbar. — 4 bis 5 *or* (2 *ors* + 2 bis 3 *ori*); die zweite *ors* steht in der Längsmitte der Stirnorbiten. Fühler dunkelrot. Flügel hyalin mit bleichgelben Adern. Im übrigen wie bei *Agr. reptans* Fall., das sechste Tergit ist aber nur wenig kürzer als das fünfte.
Größe: etwa 3 mm. — Austr. — 1 St.
reptans lucida n. subsp. ♀.

— 3 + 1 gleichstarke *dc*, wovon die vierte noch etwas vor der Querlinie der *psut* steht. Nur 3 *or*, 2 *ors* und 1 *ori*. Kopf, Fühler und Taster schwarz oder schwarzbraun. — Kleine Querader vor der Mitte der Diskalzelle; letzt. A. der fünften L.-Ader $^1/_2$ des vorletzten lang. Die äußersten Knie rotbraun. Flügel bräunlichgelb tingiert, vorne intensiver, Adern gelbbraun.
Größe: 3 mm. — Austr. — 3 St.
flavipennis n. sp. ♀.

18. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader länger als der vorletzte. Beide Queradern einander meist genähert und weniger als die Länge der hinteren voneinander entfernt; hintere Querader schief, der untere äußere Winkel der Diskalzelle ist stumpf. Stirnstrieme graphitschwarz. Lunula groß, kreideweiß. Schenkel schwarzbraun, Schienen und Füße heller, rötlich. — 3 + 1 *dc*, 4 *or*. — Sechstes Tergit beim ♀ länger, beim ♂ so lang wie das 5.
Größe: $3^3/_4$ mm. — Germ., Holl., Austr. — Amer. sept. — 12 St.
errans Meig. (syn. *Waltoni* Malloch).

— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader stets sehr deutlich kürzer als der vorletzte oder gleich lang 19.

19. Kleine Querader ungefähr über dem Basaldrittel der Diskalzelle und etwas vor der Mündung der ersten L.-Ader stehend. — Vier gleichstarke *dc* in gleichen Längsabständen, deren vierte noch etwas vor der Querlinie der *prsut* steht. Stirnstrieme, Fühler, Gesicht und Backengruben rotgelb. Schenkelspitzen, besonders die vorderen gelblich. Schienen und Füße bräunlich, vorne heller. 19*.

— Kleine Querader ungefähr um die Mitte der Diskalzelle herum oder jenseits derselben stehend. — 4—5 *or*-Borsten (2 *ors* + 2 bis 3 *ori*) 20.

19*) Stirne vom Scheitel bis zu den Fühlern erheblich länger als oben breit; oben kaum $1^1/_2$ mal, vorne so breit wie ein Auge. 4—5 *or*

(2 *ors* + 2 bis 3 *ori*). — Vierte L.-Ader gerade, zweite und dritte fast gerade. Flügel hyalin, nicht getrübt. Drittes Fühlerglied rundlich. — *acr.* unregelmäßig achtreihig. Fünftes und sechstes Abdominaltergit gleich lang. Größe: 3 mm. — Holl.

de Meijerei n. sp. ♂♀.

— Stirne so lang wie breit, oben 2 mal, vorne $1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge. Nur 3 *or* (2 *ors* + 1 *ori*). — Zweite, dritte und vierte L.-Ader sehr deutlich gebogen. Flügel rauchig getrübt. Drittes Fühlerglied etwas länger als breit, am Oberrande merklich konkav. — *acr.* sechsreihig. Sechstes Abdom.-Tergit verkürzt. Größe: 3 mm. — Austr., Carn., Germ., Ross.-Ural., Norv. — 32 St.

anthracina Meig. ♂♀ (syn. ?*distantinervis* Strobl).

20. Betrachte den Kopf im Profile: der Längsabstand der 1. *ors* von der *vti* ist ebenso lang wie der zwischen der 1. und 2. *ors*. Augen im Stirnwinkel an den Fühlerwurzeln stärker als kreisbogig vorgewölbt. Zweiter Kostalabschnitt des Flügels nur $2^1/_2$ bis 3 mal so lang wie der dritte. — Stirne und Fühler rostfarben, gelblich bis rot. Drittes Fühlerglied braun bis schwärzlich. Körper pechbraun. Größe: $1^1/_2$ mm lang. — Aust., Germ. — 6 St. *Viciae* Kaltenb. ♂♀.

— Der Abstand der ersten *ors* von der *vti* ist $1^1/_2$ bis 2 mal so lang wie der zwischen der ersten und zweiten *ors*. Augen im Profile vorne nicht stärker als kreisbogig vorgewölbt. — Zweiter Kostalabschnitt des Flügels 4—5 mal so lang wie der dritte 21.

21. Stirnstrieme ganz dunkelrot, wie berußt aussehend. — Die vorderste oder vierte *dc* so stark entwickelt wie die anderen, vor der Querlinie der *prsut* und weiter vor der Thoraxquernaht stehend als die dritte hinter derselben. — *acr.* ziemlich deutlich in sechs Längsreihen gestellt; zweiter Kostalabschnitt des Flügels $4^1/_2$ bis 5 mal so lang wie der dritte. — Drittes Fühlerglied relativ klein. Schenkel pechschwarz, alle Spitzen derselben (die vier hinteren schmäler) und die Schienen und Füße wenigstens teilweise rostfarben.

Größe: $2^1/_2$ mm. — Austr., Germ., Fen. — Amer. sept. — 12 St.

Spiraeae Kaltenb. (1867) ♂♀.

(Syn. *Potentillae* Kalt., *carbonaria* Bri. p. p., *Fragariae* Malloch).

— Stirnstrieme lebhaft rotgelb. — Die vorderste oder vierte *dc* ist viel kleiner und schwächer als die hinteren und steht knapp vor der Rückenquernaht, in der Querlinie der *prsut* und näher der Quernaht als die dritte. — *acr.* unregelmäßig, 8—10 Härchen in einer Querreihe. — Zweiter Kostalabschnitt des Flügels viermal so lang wie der dritte. — Drittes Fühlerglied von mittlerer Größe. Beine schwarz, nur an den vordersten die äußersten Knie rostgelb.

Größe: $2^1/_2$ mm. — Aust. — 1 St. *igniceps* n. sp. ♀.

22. Hinterleib dunkelgrün, glänzend. Stirne, Gesicht und Thorax „dunkeltaubengrau". Fühler und Beine schwarz. Schüppchen

hellgerandet und gewimpert. Flügel wie bei *Agr. reptans* Fall. Größe: $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm. — Aeg. inf. —
salicifolii Collin (1911) ♂♀.

— Hinterleib nicht metallischgrün Stirne und Fühler gelb. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader kürzer als der vorletzte 23.

23. Vor der Thoraxquernaht eine deutliche *dc* vorhanden. — *acr.* regelmäßig vierreihig. Hüften und Beine ganz bleichgelb. Die Flügelspitze liegt zwischen der dritten und vierten L.-Ader. — Thorax und Schild pechschwarz, dicht hell aschgrau bestäubt. Größe: $1^3/_4$—$2^1/_4$ mm. — Aust., Germ., Holl., Suec., Angl. — 24 St.
flaviceps Fall. ♂♀ (syn. *frontalis* Meig., ?*ruficornis* Macqu.).

— Keine *dc*-Borste vor der Quernaht vorhanden. — *acr.* unregelmäßig und rauh. Beine schwarzbraun mit rotgelben Knien. Die Flügelspitze liegt genau an der Mündung der vierten L.-Ader. — Thorax und Schild schwarz, dunkel aschgrau bestäubt. Größe: 2—$2^1/_4$ mm. — Alpes Stelv. — 1 St. *montana* n. sp. ♀.

4. Gen. **Domomyza** Rondani.

Ganz vorherrschend glänzend schwarze Arten. — 3 bis 7 *dc* hinter der Rückenquernaht; die schwache *dc* vor der Naht steht unmittelbar vor ihr und hinter oder in der Querlinie der *prsut*; die dritte *dc* steht entfernt hinter der Naht. 1.

— Thorax und Schild vorherrschend aschgrau bestäubt. — 3 *dc* hinter der Naht, wovon die dritte in geringer Entfernung knapp hinter ihr steht. Die starke vierte *dc* steht weit vor der Quernaht und noch vor der Querlinie der *prsut* oder fehlt auch ganz 5.

1. Stirnstrieme auffällig rotgelb, etwas dunkler auch die Wangen, Backen und die Fühler an den Wurzeln. Orbiten schwarz. Meist sind auch die Schenkelspitzen rotgelb, die Schienenwurzeln und die Füße mit Ausnahme der Spitzen. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader stets viel kürzer als das vorletzte. Cerci des ♂ auffallend verlängert, zweimal so lang wie das äußere Hypopyg, gerade und am Ende zugespitzt. — 3 + 1 *dc*, deren vierte in der Querlinie der *prsut* steht. — Schüppchen gelbgerandet und gewimpert.
Größe: 2—3 mm. — Ross. mer., Germ., Austr. — 12 St.
bicaudata n. sp. ♂♀ (syn. ?*frontella* Rond.).

— Beine samt Knie praktisch einfärbig schwarz, ebenso die Stirnstrieme, Wangen, Backen und Fühler, 3 bis 4 *dc* hinter und 1 vor der Naht, die merklich hinter der Querlinie der *prsut.* steht. 2.

2. Stirne und Wangen im Profile an den Fühlerwurzeln etwas über die Augen vorstehend. Backen hinten fast $^1/_2$ eines Auges hoch. Schüppchen hell gerandet und ebenso gewimpert, im Winkel aber auch oft mit dunkelbraunen Wimpern gemischt 3.

— Stirne und die linearen Wangen im Profile nicht über die Augen vorstehend. Backen hinten kaum $^1/_3$ eines Auges hoch. Schüppchen dunkelbraun gerandet und braun und schwarz gemischt gewimpert. — Lunula heller bestäubt.
Größe: 2—4 mm. — Aust., Germ., Boh., Sil., Dan., Fen., Ross.-Ural., Dalm., It., Hisp. — Am. sept. — 92 St. ***mobilis*** Meig. ♂♀
(syn. ?*anthracipes* Rond., *nigripes* Schiner p. p., *subnigripes* Malloch)

3. Flügel leuchtend milchweiß. Drittes Fühlerglied ein wenig länger als breit, oben konkav und vorne mit abgerundeter Ecke. Ocellenborsten nicht verkürzt.
Größe: fast 4 mm. — Germ., Suec. — 4 St.
niveipennis Zetterst. ♀.

— Flügel nicht milchweiß schimmernd 4.

4. Drittes Fühlerglied verlängert, $1^1/_2$ mal so lang wie breit. — *oc* kurz, im Profile mit den Spitzen nur bis zur ersten *ors* vorreichend.
Größe: ca. 4 mm. — Vorkommen: It. occ. — 1 St.
occellaris n. sp. ♀

— Drittes Fühlerglied nicht verlängert, ungefähr so lang wie breit. — *oc.* lang, im Profile bis über die Stirnmitte reichend.
Größe: 2—$3^1/_4$ mm. — Europa. — Aeg., Canar. Ins. — Am. sept. et cent. — 87 St. ***ambigua*** Fallen ♂♀.
(syn. *nigripes* Zett., Schin., Rond., Strobl, Beck., *neptis* Coqu., *Kincaidi* Malloch)

5. Lunula auffallend breit und groß, etwa $^1/_2$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus hoch, hell weißgrau schimmernd. — Backen höchstens $^1/_4$ eines Auges hoch. — Schüppchen schwarzbraun gerandet und lang schwarz und rotbraun gemischt gewimpert. — *acr.* unregelmäßig sechs- bis siebenzeilig. Die beiden Endabschnitte der fünften L.-Ader sind ungefähr gleichlang. — Stirnstrieme braunschwarz. Beine samt Knie pechschwarz. — 3 + 1 *dc*, die vierte stark und vor der *prsut* stehend.
Größe: $3^1/_3$ mm. — Austr. — 2 St. ***lunulata*** n. sp. ♂

— Lunula niedrig, oben flachbogig begrenzt. — Backen hinten $^1/_2$ bis $^2/_3$ eines Auges hoch. — Schüppchen hell gerandet und gewimpert. — *acr.* zwei- bis vierzeilig 6.

6. Alle Haare und Borsten der Fliege auffällig hell fahlgelb. Cerci des ♂ gelb, $1^1/_2$ mal so lang wie der längste Durchmesser des Hypopygs, stäbchenförmig und gerade. Stirne, Gesicht, Backengruben und Fühlerwurzeln rotgelb. — Dritte und vierte L.-Ader des Flügels divergieren merklich. Grundfarbe des Thorax ins Olivengrüne neigend.
Größe: 2—$2^1/_4$ mm. — Can. Ins. — 6 St. ***albipila*** Becker ♂♀

— Alle Haare und Borsten schwarz, höchstens deren Spitzen rotschimmernd 7.

7. Ocellarborsten verkümmert, nur als kurze Borstenhärchen entwickelt. — Thoraxrücken jederseits mit einer Längsreihe von nach vorne hin an Größe abnehmender *dc*-Borsten (etwa 7—9). Thorax

und auch der Hinterleib dicht matt grau bestäubt. — Stirnstrieme heller oder dunkler rotgelb, Orbiten grau.
Größe: $2^1/_3$—$2^3/_4$ mm. — Aeg., Can. Ins. — 6 St.
frontosa Becker ♂♀ (syn. *obscuritarsis* Becker, Ägypt. Dipt.)
— Ocellarborsten lang und kräftig, mindestens bis zur zweiten *ors* nach vorne reichend. — *dc*: 3 + 1 oder 3 + 0. 8.
8. Zweiter Kostalabschnitt des Flügels nur zweimal so lang wie der dritte, dieser länger als der vierte. — Letzter Abschnitt der 5. L.-Ader länger als der vorletzte. Kleine Querader jenseits der Mitte der Diskalzelle. — 3 + 1 *dc*. — *acr*. zweizeilig. — Stirnstrieme rotbraun, Scheitelplatten oben verbreitert, schwarz. Beine schwarz, nur die Vorderknie rötlich.
Größe: $1^1/_3$ mm. — Hisp. — 1 St. *rondensis* Strobl ♀
— Zweiter Kostalabschnitt etwa viermal so lang wie der dritte 9.
9. 3 + 1 *dc*, wovon die präsuturale ebenso lang und stark wie die übrigen ist und sehr deutlich vor der Querlinie der *prsut* steht. — Scheitelplatten oben, wo die zwei *ors* stehen, nicht breiter als vorne; beide *ors* im allgemeinen nach oben gebogen. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader in der Regel weitaus länger als der vorletzte, durchschnittlich $^4/_3$ mal so lang. Analis als Falte geradlinig zum Flügelhinterrande laufend. — Drittes Fühlerglied des ♂ verglößert, vorne auffällig lang gewimpert. Cerci (♂) wenig länger als das Hypopyg, gegen die ventralwärts gebogenen Enden hin kaum verbreitert.
Größe: $1^2/_3$ bis fast 3 mm. — Europa. — Aeg. — etwa 150 St.
nana Meigen ♂♀
(syn. *Medicaginis* R. D., *nigripes* Gour., *Trifolii* Kalt., *frontella* Strobl, Czerny, *obscuritarsis* Rond., *carbonaria* Bri. p. p.)
a) Fühler, Gesicht, Taster und Hüften rotgelb var. *luteifrons* Strobl
b) Drittes Fühlerglied ganz oder größtenteils schwarz oder schwarzbraun, ebenso Gesicht, Taster und Hüften. *nana* Meig. s. str.
— 3 + 0 *dc*, die präsuturale fehlt. — Scheitelplatten oben, wo die einzige *ors* steht, merklich breiter als vorne, fast schwielig. Die zweite *or* ist schon mit der Spitze nach einwärts gebogen. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so lang oder kürzer als der vorletzte. Analis lang, am Ende gebogen und als Falte mit dem Flügelhinterrande fast parallel laufend. — Cerci des ♂ wenig länger als das Hypopyg, ventralwärts gebogen und am breitgerundeten Ende hin löffelförmig verbreitert.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_4$ mm. — Europ. cent. et meriod. — Am. sept. — 40 St. *cinerascens* Macqu. Strobl ♂♀ (syn. ?*parva* Rond.)
a) Hintere Querader fehlt. var. *intermittens* Becker.
aa) Hintere Querader vorhanden.
b) Stirnstrieme, Gesicht, Backen und die Fühler an der Basis rotgelb var. *luteitarsis* Rond.
bb) Stirnstrieme, Gesicht, Backen schwarzbraun bis schwarz, Fühler schwarz. *cinerascens* Mcqu. s. str.

5. Gen. **Melanagromyza** nov. gen.

Die Härchen am Stirnaugenrande außerhalb der *or*-Borsten sind, im Profile betrachtet, mit ihren Spitzen nach vorne gebogen, wenigstens in der oberen Orbitenhälfte; sie stehen dicht, in mehreren Reihen nebeneinander. — Nur die obere *ors* ist nach oben, die zweite *ors* schon nach einwärts gebogen. Augen behaart, wenn auch zerstreut 1.

— Alle Härchen zwischen *or* und Stirnaugenrand sind mit ihren Spitzen nach oben gebogen. Augen nackt oder nur undeutlich behaart 3.

1. Scheitelplatten scharf wulstartig von der Stirnstrieme abgesetzt, nach innen hin leistenartig erhöht, im Profile ebenso wie die breiten Wangen über die Augen vorstehend. — Lunula auffällig groß, $^3/_5$ oder mehr der Stirnstrieme vor dem vorderen Ocellus hoch. Backen hinten herabgesenkt. — Auch in der vorderen Stirnorbitenhälfte sind die Härchen nach vorne gebogen. Hintere Querader meist mehr als ihre eigene Länge von der kleinen entfernt 2.

— Scheitelplatten nicht wulstig und innen nicht leistig erhöht, im Profile samt den schmalen Wangen nicht über die Augen vorstehend. — Lunula klein, ungefähr ein Drittel der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus hoch. Backen hinten nicht herabgesenkt. — Die rauhen Härchen an den Stirnorbiten sind nur in der oberen Hälfte nach vorne gebogen, vorne aufrecht. — Beide Queradern sind von einander weniger als die Länge der hinteren entfernt. — Hinterleib tiefschwarz, glänzend.
Größe: $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ mm. — Austr., Germ., Histr., Dalm., Turk. chin., — Aeg., Tun., Can. I. — 20 St. *cunctata* n. sp. ♂♀
(syn. *Schineri* Beck., Ägypt. D.; — *morionella* Beck., D. Kanar. I.)

2. Flügel lebhaft milchweiß schimmernd. Die letzten zwei Abschnitte der fünften L.-Ader wenig an Länge verschieden.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Hisp. — 2 St.
aeneiventris leucoptera Czerny ♂♀

— Flügel graulich oder bräunlich hyalin. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader deutlich kürzer als der vorletzte. — Hinterleib lebhaft metallisch grün bis glänzend schwarz und kaum bronziert.
Größe $2^1/_3$—$3^3/_4$ mm. — Europa. — Amer. sept. et cent. — 200 St.
aeneiventris Fallén ♂♀
(syn. *aenea* Meig., *Lappae* Loew., *pulicaria* Schiner, *cunctans* Schin., Strobl, *pinguis* Strobl (1898), *Burgessi* Malloch)

3. Mundrand im Profile auffällig aufgeworfen, ein vorne stumpf abgeschnittener Rüssel, von vorne besehen bogig hinaufgezogen. Rüssel außergewöhnlich verlängert, ausgestreckt mit dem Kopfkegel zweimal so lang wie der Kopf. Labellen dünn und lang, knieartig zurückgeschlagen. Taster viel kürzer als das Mentum. 4.

— Mundrand nicht aufgeworfen. Rüssel normal, mit kurzen breiten, nicht knieartig zurückgeschlagenen Labellen. Taster so lang wie das Mentum 5.

4. *acr.* des Thoraxrückens dichtstehend, etwa zehnreihig. Taster länger als $^1/_2$ des Mentums. Thoraxrücken und Schild merklich graulich bestäubt, wenn auch vorherrschend glänzend. Flügel weißlich.
Größe: 2,5 mm. — Austr., Sil. — 7 St. *rostrata* n. sp. ♂♀

— *acr.* schütterer gestellt, etwa sechsreihig. — Taster kürzer als $^1/_2$ des Mentums. Thoraxrücken und Schild mit Vollglanz. Flügel etwas weißlich hyalin.
Größe: $1^3/_4$—2 mm. — Austr., Graec. — 3 St.
longilingua n. sp. ♂ (syn. *pulicaria* Strobl)

5. Stirne und Wangen im Profile nicht über die Augen vortretend. Stirne flach, nirgends wulstig oder vorgequollen, Wangen linear. Die drei Ocellen bilden vorne einen Winkel von 60—90 °. Lunula relativ klein, niedriger als ein Halbkreis und nur etwa $^1/_3$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus hoch 6.

— Stirne und Wangen oder wenigstens eine von beiden im Profile deutlich über die Augen vortretend, konvexwulstig. — Lunula relativ groß, $^1/_2$ bis gerade so hoch wie die Strieme vor dem vordersten Ocellus. — Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert. 7.

6. Schüppchen dicht und lang dunkelbraun bis schwarz gewimpert und ebenso gerandet. — Zweite *ors* schon mit nach einwärts gebogen. — Thorax, Schild und Hinterleib glänzend tiefschwarz, nicht metallischgrün. Vibrisse von den Nebenborsten wenig deutlich unterscheidbar.
Größe: 2—$2^3/_4$ mm. — Europa. — 150 St.
pulicaria Meigen ♂♀
(syn. *morionella* Schin., Strobl; *maura, Schineri* und *aenei ventris* p. p: Strobl)

— Schüppchen stets ganz hell, weißlich bis gelblich gerandet und gewimpert, Wimpern auch kürzer. Beide *ors*-Borsten mit den Spitzen nach oben gebogen. Thorax, namentlich aber der Hinterleib stahlgrün schimmernd. Vibrisse deutlich isoliert.
Größe: $1^1/_3$—2 mm. — Aust., Germ., Angl., Hisp., Bosn. — Aeg., Canar. I. — 30 St. *cunctans* Meig. ♂♀
(syn. *squamata* Becker, ?*pulicaria* Zett., ?*Cirsii* Rond.)

7. Lunula abnorm groß, so hoch wie das ganze Gesicht und so hoch wie die Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus, hyperbolisch, schildartig, viel höher als ein Halbkreis, schwarz, dicht hellaschgrau bestäubt. — An den Seiten der Schildchenoberseite stehen zwischen den Borsten einige Härchen. — Die Kosta des Flügels reicht nur etwas über die dritte L.-Ader hinaus. Beide Queradern weniger als die Länge der hinteren von einander entfernt. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so lang oder länger als der vorletzte.

Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Hung., Gall., Angl. — Amer. sept. 10 St. *simplex* Loew. ♂♀ (syn. *maura* Sajo, 1896)

— Lunula viel kleiner, höchstens $^1/_2$ so groß wie obige Maße und so hoch wie ein Halbkreis. Schildchen oben an den Seiten unbehaart 8.

8. Thoraxrücken breiter als lang, stark gewölbt. Die drei Ocellen liegen fast in einer Geraden, so stumpf ist das durch sie gebildete Dreieck vorne. Die vorne herzförmig zugespitzte Ozellenplatte ist matt und nur um die Ocellen herum glänzend. Wangen im Profile weniger sichtbar, schmäler, von vorne gesehen etwa $^1/_3$ des Augenabstandes breit, matt. Scheitel vorgequollen. — Lunula neben den Fühlern $^2/_3$ des Augenabstandes breit. — *ori* kurz, das vorderste Paar nicht gekreuzt. — Arista zweimal so lang wie die Fühler. — Die Kosta reicht bis zur Mündung der vierten L.-Ader oder wird schon vor ihr undeutlich.
Größe: $2^1/_2$—3 mm. — Aust., Germ., Gall. Angl. — Amer. sept. — 27 St. *Schineri* Giraud ♂♀

— Thoraxrücken länger als breit und nur normal gewölbt. Die drei Ocellen bilden ein vorn rechtwinkliges Dreieck. Die Ocellenplatte ist ein spitzwinkeliges Dreieck und glänzt in seiner Gänze. Wangen im Profile wulstig vortretend, breit, von vorn gesehen $^1/_4$ des Augenabstandes breit, unbestaubt, glänzend. — Scheitel flach. — Lunula neben den Fühlern nur $^1/_2$ des dortigen Augenabstandes breit. — *ori* lang, das vorderste Paar einwärts gerückt und gekreuzt. — Crista dreimal so lang wie die Fühler. — Die Kosta endet hinter der dritten L.-Ader.
Größe: $2^1/_2$—$3^1/_2$ mm. — Aust., Hung. — 7. St. *simplicoides* n. sp. ♂♀

6. Gen. **Ophiomyia** Braschnikow

— Hintere Querader fehlend. Schüppchen weißlichgelb gerandet und gewimpert. — ♂ ohne Vibrissenhörnchen. Kleine Querader der Kostabruchstelle gegenüber; zweite und dritte L.-Ader viel dicker als die vierte und einander *Phytomyza*-artig genähert. Größe: $1^1/_2$—$1^2/_3$ mm. — Aust. *aeneonitens* Strobl ♂♀.

— Hintere Querader vorhanden. Schüppchen schwarzbraun gerandet und gewimpert 1.

1. Die Härchen der Stirnorbiten zwischen den *or* und dem Augenrande sind im Profile betrachtet mit den Spitzen nach oben gebogen oder höchstens aufrecht. — Gesichtsmediankiel schmal oder scharfkantig. — ♂ mit *ors* und mit hörnchenartigen oder pinselförmigen Borstenaggregaten als Vibrissen 2.

— Die Härchen am Stirnaugenrande sind mit den Spitzen nach vorne gebogen. Gesichtsmittelkiel in der Längsmitte knopfförmig erweitert. — ♂ ohne obere Orbitalborsten, mit einfachen Vibrissen 7.

2. Die Kosta reicht nur bis zur Mündung der dritten L.-Ader 3.
— Die Kosta endet erst an der Mündung der vierten L.-Ader 5.
3. Backen niedrig, nur etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ des lotrechten Augendurchmessers hoch. Mündungsabstand der zweiten und dritten L.-Ader merklich kleiner als der zwischen der dritten und vierten. — Abstand der beiden Queradern von einander viel kleiner als die Länge der hinteren Querader. — Letzter Abstand der fünften L.-Ader bald etwas länger, bald etwas kürzer als der vorletzte. Wangen neben den Gesichtsleisten linear, unten am Augenrande aber verbreitert und bis zur Mitte der Backen herabgesenkt. — ♂ mit schlanken, gebogenen Vibrissenhörnchen.
Größe: 2 mm. — Dalm. — 8 St. *maura* Meig., Schin. ♂♀
— Backen viel breiter, $^1/_4$ bis $^1/_3$ des lotrechten Augendurchmessers hoch 4.
4. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader zweimal so lang wie der vorletzte. — Zweite und dritte L.-Ader der ganzen Länge nach einander auffallend genähert. Wangen neben den Fühlerwurzeln etwa $^1/_2$ des dritten Fühlergliedes breit. Härchen am Augenrande der Stirnorbiten fein und kurz. Die beiden Queradern sind weniger als die Länge der hinteren von einander entfernt. Hintere Querader auffallend schief gestellt. — ♂ mit schlanken Vibrissenhörnchen von mehr als Fühlerlänge.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Graec. — 2 St. *cornifera* n. sp. ♂
— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader erheblich kürzer als der zweifache vorletzte. — Zweite und dritte L.-Ader einander nicht auffallend genähert. Wangen neben den Fühlern fast linear. Härchen der Stirnorbiten lang und rauh. Die beiden Queradern sind mindestens die Länge der hinteren, die senkrecht oder fast senkrecht steht, von einander entfernt. — ♂ mit einem kurzen dicken Härchenpinsel am Vibrisseneck.
Größe: 3 mm. — Austr., Dalm. — 4 St. *penicillata* n. sp. ♂♀
5. Vibrissenecke (♂♀) zapfenartig verlängert, im Profile weit über die Fühler vorragend, die Zapfen selbst von Fühlerlänge; Unterrand des Kopfes etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der wagerechte Augendurchmesser. Labellen des Rüssels stark verlängert, mehrfach so lang wie breit, so lang wie der Stamm des Rüssels, knieartig zurückgeschlagen. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so lang oder meist sogar länger als der vorletzte. — ♀ mit einfacher Vibrisse, ♂ mit kurzem hörnchenartigen Borstenbüschel als Vibrisse.
Größe: 2—$2^1/_4$ mm. — Aust., Germ., Hung., Histr., Hisp. — Canar. I. — Am. sept. — 12 St.
proboscidea Strobl ♂♀ (syn. *prominens* Becker, ?*texana* Malloch)
— Vibrissenecke kaum oder nur etwas vorstehend, aber nicht über die Fühler hinaus vorragend und nicht annähernd zapfenartig verlängert. Unterrand des Kopfes so lang wie der wagerechte Augendurchmesser. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so

lang oder kürzer als der vorletzte. Labellen des Rüssels kurz, nicht viel länger als breit. 6.

6. Vibrissenecke im Profile spitz vorgezogen. Backen niedrig, $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ eines Auges hoch. Wangen neben den Gesichtsleisten und am Unterrande der Augen nur linear, nicht verbreitert. Thorax nur fettglänzend, Schildchen matt schwarz. Mündungsabstand der zweiten bis dritten, und der dritten bis vierten L.-Ader gleich groß. Der Abstand der beiden Queradern von einander ungefähr so lang wie die hintere Querader. — Letzter Abstand der fünften L.-Ader etwas kürzer als der vorletzte, höchstens gleich lang. — ♂ mit langen, gebogenen Vibrissenhörnchen, ♀ mit einfacher Borste.
Größe: $1^2/_3$—$2^1/_2$ mm. — Europa. — Am. sept. — 60 St.
curvipalpis Zetterst. ♂♀
(syn. *maura* Meig. p. p., *bicornis* Kaltenb., *affinis* Malloch)

— Vibrissenecke im Profile nicht vorgezogen, scharf rechtwinkelig. Backen mehr als $^1/_3$ eines Auges hoch. Wangen so breit wie das dritte Fühlerglied, unter dem Auge $^1/_2$ der Backenhöhe breit. Thorax lebhaft glänzend. Beide Queradern ungefähr in Länge der hinteren von einander entfernt. Letzter und vorletzter Abschnitt der fünften L.-Ader gleichlang oder der letzte ein wenig länger. Vibrissen von ♂ und ♀ wie bei *curvipalpis* Zett.
Größe: $2^1/_2$—3 mm. — Bos., Dalm., Ital. — Syr. — Amer. sept. — 4 St. *major* Strobl ♂♀ (syn. *vibrissata* Mall.)

7. 3 *dc*-Borsten hinter der Thoraxquernaht. Queradern des Flügels einander stark genähert, viel weniger als die Länge der hinteren Querader, meist nur einen Bruchteil derselben von einander entfernt.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Austr., Germ. — 23 St. *madizina* n. sp. ♂♀

— 2 *dc*-Borsten hinter der Quernaht. Queradern des Flügels einander weniger genähert, durchschnittlich die Länge der hinteren von einander entfernt.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Austr., Hung., Roman., Germ., Curl., Suec., Hisp. — Am. sept. — 40 St. *pinguis* Fallén ♂♀
(syn. *pulicarioides* Strobl, *pseudocunctans* Strobl, *tuberculata* Becker, *nasuta* Melander)

7. Gen. **Dizygomyza** nov. gen.

A. Schwingerkopf hell gefärbt, weiß bis gelb. (Siehe auch Punkt 28.)
prsc-Borsten stark entwickelt. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader deutlich kürzer als der vorletzte oder höchstens gleichlang wie dieser 1.
— *prsc* fehlen 3.

1. Vor der Rückenquernaht des Thorax keine *dc*-Borste, hinter ihr drei Paare. — Hinterleib beim ♂ gelb, nur an der Wurzel schwarz,

beim ♀ ganz schwarz oder nur am 5. und 6. Tergit gelbbraun. Thorax und Schild glänzend schwarz. Beine schwarz, nur die Knie schmal gelblich. Schüppchen fast schneeweiß gerandet und gewimpert. — Scheitelplatten nicht leistenartig abgesetzt. Lunula halbkreisförmig, nur $^1/_4$ der Strieme vor dem vordersten Ocellus hoch.
Größe: $2^1/_2$—3 mm. — Austr., Germ., Helv., Ital., Fen., Norv., Suec. — Am. sept. — 30 St. *posticata* Meig. ♂♀
(syn. *Virgaureae* Kalt., *terminalis* Coqu., *taeniola* Cocq., *argenteolunulata* Strobl).

— Vor der Thoraxquernaht ist eine *dc*-Borste vorhanden. Thorax und Schild ± matt graulich bestäubt. Hinterleib schwarz 2.

2. Spitzen der Vorderschenkel wachsgelb, Vorderschienen und Füße schmutzig gelb, an den vier hinteren Beinen dunkler. Lunula sehr groß, mindestens so hoch wie die Strieme vor dem vordersten Ocellus. Scheitelplatten scharf leistig abgesetzt. Mediastina vor ihrer Mündung der ersten L.-Ader nicht genähert. Bauchhaut gelb.
Größe: $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., It., Alp. — Syr. — 26 St. *semiposticata* n. sp. ♂♀

— Hüften und Beine ganz pechschwarz. Lunula klein, kleiner als $^1/_2$-Kreis, kaum $^1/_3$ der Strieme vor dem vordersten Ocellus hoch. Scheitelplatten nicht leistig. Mediastina vor ihrer Mündung der ersten L.-Ader genähert. Bauchbindehaut schwarzbraun.
Größe: $3^1/_2$—4 mm. — Germ. — ?Scand. — 2 St. *carbonaria* Zetterst. p. p. (?) ♂

3. Vor der Thoraxquernaht ist eine *dc*-Borste vorhanden 4.

— Eine präsuturale *dc*-Borste fehlt 23.

4. Die beiden letzten Abschnitte der fünften L.-Ader sind ungefähr gleichlang oder der letzte ist um ein geringes länger. Stirnstrieme stets gelb. Lunula sehr groß. Schlanke Arten, mit mehr langgestrecktem Hinterleib 5.

— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $1^1/_2$ bis fast viermal so lang wie der vorletzte; ist er ausnahmsweise (*morosa* Meigen) fast gleichlang, so ist die Stirne schwarz und auffällig breiter als lang. Stirne sonst schwarz oder gelb. Hinterleib eiförmig bis breit eiförmig, nicht verlängert 8.

— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader kürzer als der vorletzte ($^5/_6$). Stirne schwarz. Thorax und Hinterleib glänzend schwarz. alle sechs Schenkelspitzen in Schenkelbreite abgesetzt zitronengelb. Scheitelplatten leistig, vorne auf $^1/_3$ der Stirne verbreitert. Schüppchen braun gerandet und gewimpert. Lunula $^1/_2$ der Strieme vor dem vordersten Ocellus hoch. Stirne so lang wie oben breit.
Größe: $1^4/_5$ mm. — Aust. — 1 St. *morula* n. sp. ♀

5. Taster ganz schwarz, ebenso die Fühler im allgemeinen. Stirne und Wangen im Profile über die Augen vorstehend. Augen nackt. Die Härchen zwischen *or* und Augenrand vorne

mehrzeilig und fast borstlich. 5 *or.* Hüften und Beine schwarz, nur die Schenkelspitzen in Schenkelbreite gelb. Thorax schwarz, vorherrschend aschgrau bestäubt.
Größe: 3 mm. — Aust., Germ., Holl. Angl., Curl., Suec., Histr., Ital. — 40 St. ***capitata*** Zetterst. ♂♀
(syn. *geniculata* Meig., *fronticornis* Rond.)

— Taster gelb. 5.

6. Hüften und Beine samt Füßen schwarz, nur die Schenkelspitzen in Schenkelbreite gelb. Augen nackt oder fast nackt. Mindestens das 3. Fühlerglied schwarz. Stirne kaum, Wangen nicht über die Augen vorstehend. — 4 *or.* Thorax schwärzlich olivengrün, oben bräunlich bereift, vorherrschend aber noch glänzend.
Größe: 2—$2^3/_4$ mm. — Aust., Germ., Holl., Dan., Suec., Hung., Rom., Ital., Hisp., Syr. — 44 St. ***geniculata*** Fall. ♂♀
(syn. *leucocephala* Meig., *flavogeniculata* v. Roser, ?*Lonicerae* Kalt.)

— Hüften und Schenkelspitzen etwa im Enddrittel gelb. Füße bräunlichgelb. Wenigstens die vier vorderen Schienen ausgedehnt gelb. Thorax von schwarzer Grundfarbe. 7.

7. Augen sehr lang und dicht behaart, schiefliegend, Stirne und Wangen über dieselben im Profile vorstehend. Fühler schwarz, nur das zweite Glied am Rande etwas gelblich. Fünf *or.*
Größe: 3 mm. — Austr. — 2 St. ***hirticeps*** n. sp. ♀
(?? *longipennis* Loew)

— Augen nackt, nicht schief liegend. Stirne und Wangen nicht vorstehend. Fühler ganz gelb (♂) oder teilweise gebräunt und verdunkelt, aber nie schwarz (♀). — Vier *or.*
Größe: $2^1/_2$ mm. — Germ., Lapp. — Am. sept. — 4 St.
lineella Zett. ♂♀ (syn. *xanthocephala* Zett., ? *longipennis* Loew)

8. Stirne fast zweimal so breit wie von der Scheitelkante bis zur Lunula gemessen lang. Lunula auffällig groß und breit, etwa halbkreisförmig, $^1/_2$ der Strieme vor dem vordersten Ocellus hoch, weißschimmernd. — Fühler an den Wurzeln erheblich von einander entfernt, drittes Glied beim ♀ stark vergrößert 9.

— Stirne viel schmäler als die doppelte Länge von der Scheitelkante bis zur Lunula; diese viel kleiner, namentlich schmäler, vorne zwischen die Scheitelplatten eingekeilt. Fühler an den Wurzeln einander genähert 10.

9. Kosta schwarz, in der Kostal- und Marginalzelle deutlich schmal braun gesäumt. Thoraxrücken und Schild glänzend schwarz.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_3$ mm. — Aust., Boh., Germ., Curl. — 40 St.
bimaculata Meig. ♂♀

— Kosta gelb, nicht einmal mit der Spur eines dunklen Saumes. Thoraxrücken und Schild vorherrschend matt bleigrau bestäubt.
Größe: $1^3/_4$—3 mm. — Europ. — Am. sept. — 300 St.
morosa Meigen ♂♀
(syn. *luctuosa* Meig., *atricornis* Meig., *basilaris* Meig., *laterella* Zett., *grossicornis* Zett., *magnicornis* Loew,

Iraeos R. D., *nana* Gour., *atra* Kalt., *flavocincta* Str., *fasciata* Str., *flaviventris* Str., *crassiseta* Str.)

10. Stirne ausgesprochen und lebhaft chrom- oder orangegelb 11.

— Stirne schmutziggelb, gelbbraun bis schwarz. Scheitelplatten leistenartig abgesetzt 15.

11. Schenkel pechbraun bis schwarz. Thoraxpleuren schwarz, nur mit gelbgesäumten Nähten. Scheitelplatten leistenartig abgesetzt 12.

— Schenkel gelb; ebenso die Stirne und die Taster 28.

12. Backen hinten $^2/_3$ eines Auges hoch, tief herabgesenkt. Die Fühlergruben sind auch im Epistom hoch vom Mundhöhlenrande getrennt. — Eine *ors.* — Gesicht gelb 13.

— Backen hinten $^1/_4$—$^1/_3$ eines Auges hoch. Die Fühlergruben reichen unten bis zum Munhöhlenrande. — Zwei *ors.* Gesicht und Taster braun. Schenkelspitzen höchstens in der Breite der Schenkel gelb. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader mehr als zweimal so lang wie der vorletzte. 14.

13. Thoraxrücken und Schild matt aschgrau. Taster und Fühler gelb. Hüften, Spitzendrittel der Schenkel und die Schienen vorherrschend gelb, Füße rostgelb. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader zweimal so lang wie der vorletzte.
Größe: $2^1/_4$ mm. — Germ., Ross. mer., Alg. — 4 St.
luteiceps n. sp. ♀

— Thoraxrücken und Schild ganz vorherrschend glänzend schwarz, Suturaldepression des ersteren etwas gelblich. Taster schwarz. Fühler gelbrot bis hell rotbraun. Hüften und Beine schwarz, Schenkelspitzen nur schmal gelb. Schienen und Füße dunkler gefärbt. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $2^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte.
Größe: 1 mm. — Hisp. — 2 St. *xanthocera* Czerny ♀
(var. *infumata* Czerny hat die gelben Partien schmutzig ockergelb bis gelbbraun gefärbt.)

14. Thorax und Schild aschgrau, Schulter und Suturaldepression bräunlichgelb. Alle Tergite des Hinterleibes gelb gesäumt, Seitenränder derselben breit gelb gesäumt. Stirne parallelrandig. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader etwas über zweimal so lang wie der vorletzte.
Größe: 3 mm. — Aust., Germ., Gall., Angl. — 20 St.
Verbasci Bousché ♂♀ (syn. *Macquarti* Gour.)

— Thorax und Schild schwarz, nicht aschgrau bestäubt, Rücken lateral ohne gelbliche Färbung. Hinterleib glänzend schwarz, nur das sechste Tergit des ♀ hinten gelb gesäumt. Stirne vorne verengt. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $2^1/_2$—3 mal so lang wie der vorletzte.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Holl., Hung., Ross., Ital., Hisp. 35 St. *flavifrons* Meig. ♂♀.
(syn. *exigua* Meig., *xanthocephala* Brisch.)

15. Stirne und Wangen erheblich über die Augen vorstehend, letztere leistenartig. Gesicht und Backen nach hinten zurückweichend, letztere $^1/_2$ eines Auges hoch. Scheitelplatten vorne schmäler als oben. Stirnstrieme dunkelrotbraun bis schwarzbraun. Thorax, Hinterleib und Beine ganz und gar schwarz. Schüppchen graulich, dunkelbraun gerandet und gewimpert. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $1^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte; vierte L.-Ader in die Flügelspitze mündend.
Größe $1^1/_2$—$2^2/_3$ mm. — Aust., Hung., Histr. — 12 St.
monfalconensis Strobl ♂♀.
— Stirne und Wangen nicht oder kaum über die Augen vorstehend, letztere schmal, nicht leistig vom Augenrande abgesetzt. Gesichtslinie nicht auffällig nach hinten zurückweichend 16.
16. Backen hinten tief herabgesenkt, ca. $^2/_3$ des lotrechten Augendurchmessers hoch. Mundrand von unten besehen oben spitzwinkelig schmal, von den Fühlergruben durch ein kurzes Episton getrennt. Kopf schmutzig gelb, Fühler rotgelb. Beine schwarz, Knie rötlich. Pleuralsäume rotbraun. Körper schwarz, glänzend. Siehe Punkt 13.
Größe: 1 mm. — Hisp. — 1 St.
xanthocera infumata Czerny ♀.
— Backen weniger als $^1/_3$ eines Auges hoch. Mundrand oben breiter gerundet, Fühlergruben an demselben auslaufend. Fühler schwarz oder schwarzbraun, höchstens das zweite und dritte Glied bei *Labiatarum* etwas rotbraun 17.
17. Scheitelplatten nur $^1/_6$ bis $^1/_5$ der Stirne breit, vorne und hinten gleich breit. Backen hinten $^1/_5$ eines Auges hoch. Thoraxrücken und Schild graphitfarbig, Schulter und Saturaldepression bräunlichgelb. Pleuralsäume hellgelb. Hinterleib beim ♂ vorherrschend gelb: Grundfarbe bräunlichgelb mit breiten gelben Randsäumen der Ringe; beim ♀ ockerbraun, vorne mit oder ohne gelbe Randsäume. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $2^1/_2$—3 mal so lang wie der vorletzte.
Größe: $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Styr., Carn., Fen. — 15 St.
Labiatarum n. sp. ♂♀, (syn. *incisa* Strobl.)
— Scheitelplatten vorne auf $^1/_3$ der dortigen Stirnbreite und darüber verbreitert. Hinterleib schwarz 18.
18. Alle sechs Schenkelspitzen in $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Schenkellänge gelb. Stirnstrieme vorne schwarz, oben gelb. Scheitelplatten meist ganz glänzend schwefelgelb. Siehe noch Punkt 27
muscina Meig. ♂♀.
— Höchstens die Vorderknie in Schenkelbreite gelb. Scheitelplatten höchstens am Innenrande schmutzig gelb gefärbt 19.
19. Schüppchen ausgesprochen hell gerandet und gewimpert. Die Flügelspitze liegt zwischen den Mündungen der dritten und vierten L.-Ader und letzterer sogar etwas näher. Die Mündungen der dritten und vierten L.-Ader liegen daher fast übereinander, in einer auf die Längsachse des Flügels gezogenen Senkrechten.

— Zweiter Kostalabschnitt viermal so lang wie der dritte oder noch länger. Zweite L.-Ader lang und wellig gebogen. — Vorderste Schenkelspitzen gelb; an den vier hinteren Beinen sind nur die äußersten Knie rotbraun. Stirnstrieme schwarz. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $1^1/_2$—2 mal so lang wie der vorletzte. Flügel hyalin, an der Wurzel bleichgelb.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Curl., Hung., Rom., Hisp. — Am. sept. — 25 St. *incisa* Meig. ♂♀.
(syn. *carbonella* Zett., *graminis* Kalt. p. p., *luctuosa* Strobl, *angulata* Mall.)

— Schüppchen braun bis schwarzbraun gerandet und gewimpert 20.

20. Nur zwei Schildchenborsten, die gekreuzten apikalen vorhanden. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader nur zweimal so lang wie der vorletzte. Stirnstrieme schmutziggelb, Bein ganz und gar schwarz, auch die Knie. Pleuralnähte nur braun. Flügelwurzel schwarzbraun, Flügel deutlich rauchig getrübt. — Vierte L.-Ader in die Flügelspitze mündend; zweiter Kostalabschnitt höchstens dreimal so lang wie der dritte; zweite L.-Ader kurz und gerade. Kleine Querader erheblich vor der Mitte der Diskalzelle.
Größe: 2—3 mm. — Aust., Germ., Curl., Norv. — 10 St.
biseta n. sp. ♂♀.

— Vier Schildchenborsten. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader ca. dreimal bis $3^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte. Flügelwurzel gelb. Vorderknie meist deutlich gelb, ebenso die Pleuralnahtsäume 21.

21. Lunula so hoch wie die Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus, biskuitförmig, mattschwarz. — Vierte L.-Ader des Flügels etwas unterhalb der Flügelspitze mündend, mit der dritten beinahe parallel laufend. Zweiter Kostalabschnitt ca. viermal so lang wie der dritte. — Vorderknie deutlich hellgelb, Fühler schwarz Hinterleib glänzend schwarz. Sechstes Tergit mit gelbem Hinterrand, die übrigen Tergite seltener fein und unscharf heller gesäumt.
Größe $1^2/_3$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Fenn., Hung., Ital., Pers. Canar. Ins. — 20 St. *pygmaea* Meig. ♂♀.
(syn. *graminis* Kalt. p. p., *atra* Becker.)

— Lunula niedriger als $^1/_2$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus, — halbkreisförmig, mattschwarz. — Vierte L.-Ader des Flügels in die Flügelspitze mündend, mit der dritten stark nach außen hin divergierend. Zweiter Kostalabschnitt dreimal so lang wie der dritte oder nur etwas darüber. Vorderknie nur schmal und wenig auffällig heller gefärbt 22.

22. Fühler schwarz. Backen fast $^1/_2$ eines Auges hoch. — *acr.* unregelmäßig fünfreihig. Stirne oben zweimal so breit wie ein Auge. Stirnstrieme und Backen schmutzig wachsgelb. Queradern des Flügels einander stark genähert. — Vierte L.-Ader und Kosta gegen die Flügelspitze hin merklich verdünnt.
Größe: 2 mm. — Aust. — 1 St. *approximata* n. sp. ♀.

— Drittes Fühlerglied ocker- bis hellorangegelb. Backen merklich niedriger. — *acr.* vierzeilig. Stirne oben $1^1/_3$—$1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge. Stirnstrieme und Backen fast schwarz. Queradern des Flügels einander weniger genähert. Die Kosta ist bis zur Mündung der vierten L.-Ader sehr deutlich erkennbar, die vierte L.-Ader ist nicht auffällig schwächer als die übrigen.
Größe: $1^1/_2$—$1^2/_3$ mm. — Aust., Germ. — 12 St.
morio Brischke ♂♀.

23. Die ganze Stirnstrieme und die Lateralgegend des Thoraxrückens d. i. die Schulter, Suturaldepression und *sa*-Gegend schwefelgelb. — Schenkel ganz schwarz 24.

— Stirne ganz schwarz oder wenn gelb, so wenigstens die Stirnstrieme vorne ausgedehnt schwarz; besteht hierüber ein Zweifel so sind alle sechs Schenkelspitzen scharf abgesetzt schwefelgelb 25.

24. Rand und die kurzen Wimpern der Schüppchen weißlichgelb. Drittes Fühlerglied vorne beilförmig verbreitert. Fühlergruben ± gebräunt.
Größe: 1—$1^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl. — Am. sept. — 6 St.
Bellidis Kalt. ♂♀.
(syn.: *Solidaginis* Kalt., *coronata* Loew, *atripes* Bri. p. p., ? *humeralis* v. Ros.)

— Rand der Schüppchen braun, die langen Wimpern schwärzlich. Drittes Fühlerglied vorne nicht beilförmig verbreitert. Fühlergruben gelb.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Fen., Suec., Helv., Hung., Gall., Hisp. — Am. spt. et cent. — 20 St.
Artemisiae Kalt. (1856) ♂♀.
(syn. *atripes* Zett., *jucunda* v. d. Wulp, *platyptera* Thoms., *Malvae* Burgess, *atripes* Bri. p. p., *minuta* Strobl)

25. Kopf, Körper und Beine ganz schwarz. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $3^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte. Rand und Wimpern der Schüppchen braunschwarz. Die vierte L.-Ader mündet in die Flügelspitze. — Sechstes Abdominaltergit (♂♀) länger als das fünfte. — Auch die Flügelwurzel mit braunen Adern.
Größe: $1^2/_3$ mm. — Aust., Germ., Bosn., Hisp., Suec., Lapp. 8 St.
gyrans Fallen ♂♀

— Stirne, Thorax und Beine teilweise gelb gezeichnet, nie einfarbig schwarz. 26.

26. Schulter, Suturaldepression und *sa*-Gegend des Thoraxrückens schwefelgelb. Beine schwarz, alle Schenkelspitzen in der Breite der Schenkel scharf abgesetzt gelb. Stirnstrieme vorne schwarz, oben gelb. Scheitelplatten ganz gelb oder am Augenrande geschwärzt. Schüppchen weißlich gerandet und gewimpert. — Drittes Fühlerglied länger als breit, oben konkav, Stirne länger

als breit, Lunula schwefelgelb, Thoraxrücken schwarz, vorherrschend graulich bestäubt.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Angl., Hung., Hisp., Suec. — Am. sept. — 16 St. *lateralis* Macqu. ♂♀
(syn.: *vittigera* Zett., *variceps* Zett., *laminata* Bri., *Coquilletti* Malloch)

— Lateralstreifen des Thoraxrückens wie die Zentralregion schwarz gefärbt, zumindest nicht scharf abgesetzt schwefelgelb 27.

27. Alle sechs Schenkelspitzen nur in der Breite der Schenkel gelb. Stirne schwarz, Scheitelplatten höchstens nur am Innenrande etwas ockergelb gesäumt. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader durchschnittlich $1^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte; zweiter Kostalabschnitt höchstens dreimal so lang wie der dritte. — Kleine Querader meist deutlich vor der Mitte der Diskalzelle. Schüppchen hell (gelblich) gerandet und gewimpert.
Größe: 2—$2^3/_4$ mm. — Aust., Germ., Curl., Holl., Mor., Hung., Hist., Ital., Hisp. — Am. sept. — 58 St. *atra* Meig. ♂♀
(syn.: *nigra* Macqu., *imbuta* Meig., *angulata* Loew., *riparia* v. d. Wulp, *luctuosa* Zett., Rond., Strobl p. p., *infinita* Becker, *incisa* Rond., *xanthaspis* var. *nigroscutellata* Strobl)

— Alle Schenkelspitzen im Spitzen- $^1/_5$ bis $^1/_2$ gelb. Stirnstrieme vorne schwarz, oben gelb, Scheitelplatten und Ozellendreieck glänzend schwefelgelb, letzteres mit schwarzem Ozellenfleck, erstere nur selten am Augenrand verdunkelt. — Schüppchen hellbraun gerandet und dunkelbraun gewimpert. — Drittes Fühlerglied rund, Stirne so lang wie breit, Lunula von schwärzlicher Grundfarbe, weißlich schimmernd, Thorax glänzend schwarz, unbestäubt.
Größe: $1^1/_2$ bis 2 mm. — Aust., Boh., Germ., Norv., Hisp. — Am. sept. *muscina* Meig. ♂♀ (syn. *superciliosa* Zett., *vittata* Strobl)

28. Thoraxpleuren glänzend schwarz, nur mit feinen gelben Nähten. Thoraxrücken und Schild schwarz, noch vorherrschend glänzend, Lateralstreifen des Rückens fast gleichfarbig, wenigstens nie gelb. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader unbedeutend länger als der vorletzte. Arista relativ länger behaart. Lunula sehr groß, fast so hoch wie die Strieme vor dem vordersten Ocellus. — Drittes Fühlerglied schwarzbraun.
Größe: $1^2/_3$—2 mm. — Aegypt. — 5 St. *piliseta* Becker ♂♀

— Thoraxpleuren oberhalb der *st*-Naht gelb. Thorax und Schild schwarz, matt aschgrau bestäubt, Lateralgegend des Rückens gelb. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader zweimal so lang wie der vorletzte. Arista kurz pubesziert. Lunula höchstens $^1/_4$ der Strieme vor dem vordersten Ocellus hoch. — Drittes Fühlerglied gelb.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Holl., Suec., Bosn. — 8 St. *hilarella* Zett. ♂♀

B. Schwingerkopf dunkelbraun bis schwarz. Die vierte L.-Ader mündet in die Flügelspitze. — In allen Teilen schwarze Arten.
Fühlergruben unten nicht bis zum Munhöhlenrande reichend, sondern von ihm durch ein (braunes) Epistom getrennt. — Stirne gut zweimal so breit wie ein Auge, so lang wie oben breit. Flügel intensiv rauchig getrübt. Rüssellabellen etwas hakig gebildet. — Zweiter Kostalabschnitt zweimal so lang wie der dritte; zweite, dritte und vierte L.-Ader gerade und stark nach außen hin divergierend. Gesicht im Profile konkav, Mundrand etwas vorstehend; 3. Fühlerglied rund. — 3 + 1 *dc*-Borsten.
Größe: $2^1/_3$ mm. — Hisp. — 5 St. ***Stroblii*** n. n. ♂♀
(syn. *obscuripennis* Strobl nec Macqu.)

— Fühlergruben unten am Mundhöhlenrande auslaufend. Stirne schmäler als die doppelte Augenbreite, länger als oben breit. Flügel hyalin, höchstens etwas graulich. Rüssellabellen nicht hakig. 1.

1. Gesichtslinie im Profile gerade, nach unten hin zurückweichend, Mundrand daher nicht vorstehend und nicht sichtbar. Stirn und Wangen fast den Durchmesser des dritten Fühlergliedes über die Augen vortetend. Thoraxrücken durch graue Bestäubung im Glanze stark alteriert. — Drittes Fühlerglied länger als breit. — Zweiter Kostalabschnitt viermal so lang wie der dritte; zweite, dritte und vierte L.-Ader sanft gebogen, fast parallel und erst an den Mündungen etwas divergierend. — 3 + 1 *dc*-Borste.
Größe: 3 mm. — Aust., Germ. — Am. sept. — 2 St.
abnormalis Malloch ♀

— Gesichtslinie konkav, unten nicht zurückweichend, sondern mit dem Mundrande bis unter das runde dritte Fühlerglied vortretend. — Thorax und Schild glänzend schwarz. Gesicht und Wangen im Profile nur als schmaler Ringstreifen sichtbar. 2.

2. 3 + 0 *dc*-Borsten, also vor der Naht des Thoraxrückens keine deutliche Borste sichtbar. — Hypopyg (♂) hinten mit konischem Fortsatze. Kleine Querader ungefähr über der Mitte der Diskalzelle. Gesicht im Profile stark konkav, Mundrand vorstehend. Backen hinten $^1/_3$ eines Auges hoch. Zweite, dritte und vierte L.-Ader gebogen. Zweiter Kostalabschnitt länger als der dreifache vierte.
Größe: 2—$2^1/_3$ mm. — Europa, Tun. — Am. sept. — 32 St.
Lamii Kalt. ♂♀ (syn. *pulicaria* Scholtz).

— 3 + 1 *dc*-Borsten; praesuturale Borste entwickelt. Hypopyg (♂) hinten ohne konischen Fortsatz. 3.

3. Kleine Querader viel weniger als die Länge der hinteren Querader von dieser entfernt.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Bosn. — 1 St. ***Novakii*** Strobl ♂.

— Kleine Querader ungefähr über der Mitte der Diskalzelle. Gesichtsprofil gerade und lotrecht. Backen hinten $^1/_2$ eines Auges hoch. Zweite und dritte L.-Ader gerade, vierte gebogen. Zweiter Kostalabschnitt kürzer als der dreifache vierte.
Größe: über 2 mm. — Germ., Suec. *morionella* Zett. ♂♀.

8. Gen. **Liriomyza** Mik

Drittes Fühlerglied gelb, höchstens am Oberrande geschwärzt 1.
— Drittes Fühlerglied ganz dunkelbraun bis schwarz 17.
1. Stirne gelb 2.
— Stirne schwarzbraun, die leistenartigen Scheitelplatten am Innenrande etwas gelblich. Lunula und Gesicht schwarz. — Thorax und Hinterleib glänzend schwarz. Suturaldepression des Thoraxrückens und Mitte des Schildchens gelb. Beine schwarz, Vorderknie gelblich. Füße dunkelbraun. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader über $1^1/_2$ mal so lang wie das vorletzte. Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Aust. — 1 St. *Beckeri* Strobl ♀
2. Thoraxrücken hinten in der Mitte vor dem Schildchen mit einem nach vorne in die dunkle Zentralfläche eindringenden gelben Flecken 3.
— Thoraxrücken hinten in der Mitte bis zur Schildchenquernaht gleichartig schwarz oder grau gefärbt, höchstens durch eine schmale gelbe Querlinie abgegrenzt. 8.
3. Die kurzen Härchen zwischen *or*-Borsten und Stirnaugenrand sind nach vorne gebogen. Drittes Fühlerglied vorne rund. Thorax matt graulich bestäubt, die Grenzen des gelben Fleckes vor dem Schildchen unscharf. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader etwa $2^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte. Siehe auch Punkt 8.
perpusilla Meig.
— Die kurzen Härchen am Stirnaugenrande nach oben gebogen. Sind sie nach vorne gebogen (*L. angularis* n. sp.), so hat das dritte Fühlerglied vorne eine deutliche Ecke. 4.
4. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader deutlich kürzer als der vorletzte ($^2/_3$—$^4/_5$). — Stirne im Profile spitz über die Augen vortretend, Gesicht zurückweichend. Augen schief oval, so lang wie hoch. Stirne nur $^1/_3$ des Kopfes breit, fast zweimal so lang wie breit, parallelrandig. Hinterleib gestreckt. — Schenkel gelb, Schienen und Füße rostfarbig. Rand und Wimpern der Schüppchen dunkelbraun. Die Flügelspitze liegt zwischen der dritten und vierten L.-Ader.
Größe: 3 mm. — Belg., Germ., Suec. — 6 St. *ornata* Meigen ♂♀
(syn.: *elegantula* Zetterst., ? *confinis* Meig., ? *signata* Meig.)
— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so lang wie der vorletzte bis mehrfach so lang wie dieser. Kopfprofil ohne spitzwinklig vorstehende Stirne; letztere breiter und kürzer 5.

5. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader so lang oder nur wenig länger als der vorletzte. 6.

— ungefähr zwei bis dreimal so lang wie der verletzte. 7.

6. Hinterleib mit Ausnahme der schwarzen Genitalien ganz hellgelb; ebenso die Thoraxpleuren oberhalb der Sternopleuralnaht, das Prälabrum und vorherrschend auch die Beine. Thoraxrücken in der Zentralregion gelb, mit schwarzen, mattbereiften Längsstriemen. — Schüppchen schwarzbraun gerandet und gewimpert. — Sechstes Tergit des ♂ etwa doppelt so lang als das fünfte, beim ♀ gleichlang. — Backen hinten etwa $^1/_3$ eines Auges hoch. — Die beiden Endabschnitte der fünften L.-Ader sind ungefähr gleichlang. Die Mündung der vierten L.-Ader liegt etwas unterhalb der Flügelspitze.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_3$ mm. — Aust., Germ. — ?Am. sept. — 18 St.
Impatientis Brischke ♂♀ (syn. *lutea* Kalt., ? *melampyga* Loew.)

— Hinterleib schwarz, nur an den Seiten der Tergite breit gelb. Beine schwarz, mit gelben Knien. Zentralregion des Thoraxrückens mit einem zusammenhängenden schwarzen, vorherrschend matten Fleck. Prälabrum schwarz. Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte. Die Mündung der vierten L.-Ader liegt an der Flügelspitze.
Größe: $1^1/_2$—2 mm. — Aust., Germ., Holl. — 72 St.
variegata Meigen (1830) ♂♀ (syn.: *Astragali* Brischke)

7. Drittes Fühlerglied oben mit scharfer Vorderecke. Die kleinen Härchen zwischen *or*-Borsten und Stirnaugenrand sind nach vorn geneigt. Die kleine Querader ist von der hinteren nur deren Länge entfernt und steht weit jenseits der Mitte der Diskalzelle. — Hinterleib ganz vorherrschend braunschwarz, ebenso die Schienen und die Füße. Thoraxrücken mit zusammengeflossenem schwarzen Zentralfleck. Prälabrum schwarz. Backen niedriger als $^1/_2$ des Auges, Wangen linear. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader etwa dreimal so lang wie der vorletzte. Schüppchen braun gerandet und gewimpert.
Größe: $1^2/_3$ mm. — Germ. — 1 St. *angularis* n. sp. ♂

— Drittes Fühlerglied vorne rund, ohne Ecke. Die kleinen Härchen am Stirnaugenrande sind nach oben gebogen. Die kleine Querader des Flügels steht ungefähr auf der Mitte der Diskalzelle. — Hinterleib und Beine hellgelb, Schienen und Füße höchstens rostgelb. Die Rückenzeichnung des Thorax besteht aus rostfarbigen bis schwarzen Längsstriemen, die matt weißlichgrau bestäubt sind. Prälabrum gelb. Backen hinten gut $^1/_2$ eines Auges hoch, Wangen relativ breit und leistenartig abgesetzt. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $1^2/_3$—$2^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte. Schüppchen hellgelb gerandet und gewimpert. Sechstes Tergit (♂♀) so lang wie das fünfte.

Größe: etwa 2 mm. — Aust., Germ., Gall., Holl., Hung., Bosn., It. — Am. sept. — 42 St. *lutea* Meigen ♂♀
(syn. *fulvella* Rond., *borealis* Malloch)

8. Die kurzen Härchen zwischen *or*-Borsten und Stirnaugenrand sind nach vorne gebogen. — Nur 1 *ori* vorhanden. — Die kleine Flügelquerader steht vor der Mitte der Diskalzelle. — *acr.*-Härchen zweizeilig, nur in der vorderen Hälfte des Rückens vorhanden. Die gelben Stellen am Thorax, Schild und Hinterleib sind wie die schwarzen gräulich bestäubt und daher wenig kontrastierend. Augen schief oval liegend. Lunula fast so hoch wie die Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus. — Färbung veränderlich.
Größe: $1^1/_2$—2 mm. — Aust., Germ., Norv., Suec., Histr., Graec., Hisp., Alg. — Can. I. — Am. sept. — 40 St. *perpusilla* Meigen ♀
(syn.: *tarsella* Zett., *dorsata* Siebke, *meridionalis* Strobl, *oasis* Becker, *halterata* Becker, *immaculata* Coquill.)

— Härchen am Stirnaugenrande nach oben gebogen. Die gelben Stellen des Körpers sind durch graue Bestäubung nicht unscheinbar gemacht, sondern kontrastieren 9.

9. Taster am Ende stark löffelartig, fast kreisrund verbreitert. — Augen schiefoval, Gesicht nach unten zurückweichend, Stirne und Wangen etwas vorstehend. — Nur 1 *ors*. — Sechstes Tergit (♂♀) $1^1/_2$ mal so lang wie das fünfte. — Ovipositor kurz. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $2^1/_4$—$2^1/_2$ mal so lang wie der vorletzte; hintere Querader meist schief. — Thoraxrücken in der schwarzen Zentralregion etwas grau bestäubt, aber noch glänzend. Mesopleuren vorherrschend gelb, Schenkel gelb, Schienen und Füße schwarzbraun.
Größe $2^1/_2$ mm. — Germ. — 5 St. *latipalpis* n. sp. ♂♀

— Taster nicht verbreitert, normal. 10.

10. Der schwarze Zentralfleck des Thoraxrückens ist mehr oder weniger aschgrau bestäubt, nicht vorherrschend glänzend. Zwei *ors*-Borsten vorhanden. Vorne an der Quernaht des Thoraxrückens sind 4—6 Härchen nebeneinander als *acr.* vorhanden. — Sechstes Tergit bei ♂ und ♀ zweimal so lang wie das fünfte. 11.

— Der schwarze Zentralfleck des Thoraxrückens ist glänzend, unbestäubt oder fast ohne Bestäubung. 12.

11. Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert. — Sechstes Tergit nur am Hinterrande breit gelb. Vordere Schienen und Füße rotbraun, hintere schwarzbraun. — Der Kostalabstand zwischen der zweiten und dritten L.-Ader ist auffällig kleiner als der zwischen der dritten und vierten, auch sind die zweite und dritte L.-Ader einander im ganzen Verlaufe genähert. — Ovipositor: Körper lang, basal konisch, sonst schlank zylindrisch.
Größe: 2,5 mm. — Aust., Germ., It. — 21 St.
urophorina Mik ♂♀

— Schüppchen gelblich gerandet und gewimpert. — Sechstes Tergit gelb, median am Vorderrande mit einem kleinen viereckigen

schwarzen Fleck. Schienen und Füße gelb, nur die vier hinteren Schienen rostgelb. — Der Kostalabstand zwischen der zweiten und dritten L.-Ader ist ungefähr so lang wie der zwischen der dritten und vierten. — Ovipositor kurz, konisch.
Größe: 1,5—2,5 mm. — Aust. — 26 St. *Wachtlii* n. sp. ♂♀

12. Mesopleuren mit Ausnahme eines schmalen gelben Saumes oben unter der Notopleuralnaht und hinten an der Mesopleuralnaht ganz schwarz 13.

— Mesopleuren höchstens in der unteren und vorderen Hälfte am Rande braun oder schwarz, oben und hinten aber breit gelb, also vorherrschend bis fast ganz gelb. — Metapleuralcallus gelb. 14.

13. Schenkel bis auf die schmalen gelben Knie ausgesprochen schwarz. Taster mindestens mit schwarzer Spitze. Metapleuralcallus schwarz. — Stirne mit fast rechtem Winkel über die Augen vorstehend, Wangen dort fast $^1/_3$ Augenabstand breit. Gesicht unten zurückweichend. Backen hinten gut $^1/_2$ eines Auges hoch. — Drittes Fühlerglied am Oberrande geschwärzt.
Größe: $1^1/_2$—$2^1/_4$ mm. — Aust., Germ., Suec., Histr., Graec., It., Hisp., Aeg. *orbona* Meig. ♂♀ (syn.: *fuscolimbata* Strobl)

— Schenkel und Taster gelb. Stirne nicht vorstehend, Wangen linear. Backen hinten $^1/_3$ eines Auges hoch. Metapleuralcallus gelb.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Skand., Pol., Cran. — 26 St. *virgo* Zett. ♂♀

14. Beine tiefschwarz, nur die Schenkelspitzen schmal gelb. Flügel merklich graulich tingiert, mit schwarzen Adern.
Aust., Germ., Hisp. — 8 St. *puella* Meig. ♂♀

— Schenkel gelb oder wenigstens mit breiten, gegen das Braun des Wurzelteiles hin unscharf abgegrenzten gelben Spitzen 15.

15. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader durchschnittlich zweimal so lang wie der vorletzte. — Schenkel von der Wurzel her in größerer Ausdehnung verdunkelt, braun bis schwarzbraun, an der Spitze breit gelb. — Alle Hinterränder der Tergite gelb gesäumt. Hinterleibsseiten vorne in wechselnder Ausdehnung gelb gefärbt, sodaß auf der Oberseite des Abdomens das Gelb oder das Schwarz vorherrschen kann.
Größe: 2—$2^3/_4$ mm. — Aust., Germ., Hung., Rom., Curl., Dan., Scand. — Can. I. — Am. sept. — 94 St. *flaveola* Fallen ♂♀
(syn.: *variegata* Meig. 1835, *blanda* Meig., *pictella* Thoms., ?*scutellata* Mall.)

— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader durchschnittlich dreimal ($2^1/_2$ bis viermal) so lang wie der vorletzte. Schenkel ganz gelb oder teilweise mit braunen dorsalen Längswischen, aber noch vorherrschend gelb. — Hinterleib ganz schwarz, mit oder ohne gelbe Hinterrandsäume an den Tergiten, hier und da auch mit gelben Tergitseiten in der vorderen Hälfte desselben (*Liriom. pusilla* Meig. s. lat.) 16.

16. *acr.* nur zweizeilig. Thoraxrücken äußerst spärlich behaart. Die *acr.* enden hinten zwischen der ersten und zweiten *dc*, Rücken

daher hinten kahl. — 1. *ors* nach oben, die 2. schon mit nach innen gebogen.
Größe: $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm. — Aust., Germ. — 16 St.
pusilla pusio Meig. ♂♀
(syn.: *congesta* Becker)

— *acr.* durchschnittlich vier in der Querlinie zwischen den *dc* unregelmäßig geordnet. — Alle zwei *ors* mit den Spitzen noch oben gebogen.
Größe: $1^1/_4$—$2^1/_8$ mm. — Europa, Am. sept. et cent., Formosa. — 400 St. *pusilla* Meig. s. st. ♂♀
(syn. *scutellata* Fall. nec Panz. p. p., *annulipes* Meig., *pascuum* Meig., *exilis* Meig., *Violae* Curt., *lacertella* Rond., *Trifolii* Burgess, *Brassicae* Riley, *diminuta* Walk. Coqu. — **Spec. biolog.** 1. *pusilla* Meig. Gour. — 2. *Eupatorii* Kalt. — 3. *strigata* Meig. Bouché = *Bryoniae* Kalt. — 4. *fasciola* Meig. Brisch. = *Heraclei* Bché. — 5. *Hieracii* Kalt.

— *acr.* durchschnittlich sechs in einer Querlinie zwischen den *dc*, unregelmäßig geordnet. Rücken dichter behaart. Die *acr.* reichen bis über die erste *dc* zurück und sind dort mit den Spitzen nach einwärts gebogen. — 1. *ors* nach oben, 2. mit den Spitzen schon teilweise nach einwärts gebogen.
Größe: $1^3/_4$ bis etwas über 2 mm. — Aust., Germ., Holl. — Madeira. — 21 St. *pusilla amoena* Meig. ♂♀

17. Stirne gelb, ebenso die Schulter, Suturaldepression und *sa*-Gegend; ausnahmsweise ist die Stirnstrieme allein braun 18.
— Stirne einschließlich der Orbiten pechbraun bis schwarz. Thoraxrücken einschließlich Schulter und Lateralstreifen ganz schwarz 22.

18. Schwingerkopf schwarzbraun. Beine und Hüften ganz und gar tiefschwarz, ebenso die ganzen Fühler und Taster. Hinterleib schwarz, nur das sechste Tergit weißlich gerandet.
Größe: 2 mm. — Alp. — 6 St. *alpicola* Strobl ♀
— Schwingerkopf hellgelb.[1]) Hüften und Schenkel gelb oder nur teilweise gebräunt. Erstes und zweites Fühlerglied gelb, drittes ganz oder größtenteils schwarz. Thoraxrücken mattgrau bereift. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader $1^1/_2$ bis 2 mal so lang wie der vorletzte 19.

19. Vor dem Schilde liegt ein in die schwarze Zentralregion des Rückens nach vorne eindringender gelber Fleck. — *acr.* zweizeilig. 21.
— Ein gelber praescutellarer Fleck fehlt. 20.

---

[1]) Hierher: *fasciventris* Becker (1907). Beine ganz schwarz, ebenso Fühler. Kl. Querader im 2. Drittel der Diskalzelle. Letzter Abschnitt der 5. L.—A. doppelt so lang wie der vorletzte. Hinterleib schwarz mit gelben Hinterrandsäumen. — Größe: $2^3/_4$ mm. — Chin. Turkest. — Mir lag die Art nicht vor.

20. *acr*-Härchen unregelmäßig drei bis vier der Quere nach gestellt. Stirnstrieme gelb, Taster schwarz.
Größe: 2 mm. — Aust. — 3 St. *Mikii* Strobl ♂♀
— *acr*.-Härchen zweireihig. Stirnstrieme schwarzbraun, Taster gelb. — 1 St. *pectoralis nigrifrons* n. subsp.♀
21. Taster schwarz. Zentralregion des Rückens zusammenhängend schwarz, matt schwärzlichgrau bereift. — Hinterleib schwarzbraun, an den Seiten der Tergite rötlichgelb, an den Hinterrändern mit schmalen gelben Säumen. Mesopleuren in der unteren Hälfte schwarzbraun.
Größe: $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Dalm., Hung., Hisp. — Can. I. — Am. sept. — 15 St. *pectoralis* Becker ♂♀
(syn.: *lutea* Strobl p. p., *pacifica* Meland.)
— Taster gelb. Thoraxrücken mit isolierten schwarzen Längsstriemen. Mesopleuren ganz oder fast ganz gelb, ebenso der ganze Hinterleib mit Ausnahme der Genitalien.
Größe: etwa 2 mm. — Aust., Hisp. — Amer. cent. — 4 St.
pectoralis longispinosa Malloch ♂♀
22. Beine, einschließlich der Schenkelspitzen ganz schwarz. Flügel graulich. Adern auch an der Flügelwurzel dunkelbraun. — Drittes Fühlerglied vorne eiförmig zugespitzt. — Schüppchen grau, schwarz gerandet und gewimpert. Umwallung desselben schmutziggelb. Pleuralräume kontrastlos dunkel.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Rom. — 42 St.
flavonotata Halid. ♂♀ (syn.: *scutellata* Fall. p. p.)
— Beine schwarz, alle sechs Knie aber scharf abgesetzt schwefelgelb. Füße braungelb. — Flügel hyalin, Adern braungelb, an der Flügelwurzel hellgelb. Schüppchen und ihre Umwallung weißgelb. ebenso die feinen Pleuralsäume. Rand und Wimpern der Schüppchen braun. 23.
23. Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader viermal so lang wie der vorletzte. Kleine Querader jenseits der Mitte der Diskalzelle. — Drittes Fühlerglied rund.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Aust., Histr., Suec., Lapp. — 4 St.
flavoscutellaris Zett. ♂♀
— Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader kaum zweimal so lang wie der vorletzte. Kleine Querader über dem 1. Drittel des Diskalzelle stehend. — Drittes Fühlerglied oben etwas konkav.
Größe: 2 mm. — Germ. — 2 St. *xanthaspida* n. sp. ♂♀

9. Gen. **Haplomyza** Hend.

Schildchen gelb. 1.
— Schildchen wie der ganze Körper und die Beine glänzend schwarz. Schüppchen graulich, schwarzbraun gerandet und gewimpert. Schwingen weißlich. Flügel bräunlich milchig, mit dunklen Adern und kaum hellerer Wurzel. Die Kosta erreicht die Mündung der vierten L.-Ader nicht ganz. — 3 + 0 *dc*, nach vorn hin ver-

kürzt. Drittes Fühlerglied vorn oben etwas eckig. Sechstes Abdom.-Tergit verlängert.
Größe: 2 mm. — Aust.
atro-nitens n. sp. ♂ (syn.: ? *heteroptera* Loew)

1. Kopf samt Fühlern und Tastern, Leib und Beine schwarz. Die äußersten Schenkelspitzen gelb, vielfach verdunkelt. Flügel rauchig getrübt, mit dunklen Adern und kaum hellerer Wurzel. Schwinger gelb, Schüppchen wie vorige Art. Zwei *dc* hinten. Drittes Fühlerglied etwas beilförmig, vorne oben mit abgerundeter Ecke. Kosta bis zur vierten L.-Ader reichend. Sechstes Abd.-Tergit verlängert.
Größe: $1^1/_2$—2 mm. — Austr., Germ., Holl., Hist.
xanthaspis Loew ♂♀

— Kopf samt Fühlern und Tastern, Hüften und Beine bleichgelb, ebenso der Lateralstreifen am Thoraxrücken und die Pleuren mit Ausnahme dreieckiger schwarzer Zentralflecke an den Sterno- und Hypopleuren. Zentralregion des Thoraxrückens glänzend schwarz. Hinterleib vorherrschend gelb. Schüppchen weiß, hell gerandet und gewimpert. Schwinger gelb. Flügel hyalin mit blaßgelben Adern. Backen hinten $^2/_3$ eines Auges hoch. Sechs nach vorne kürzer werdende Börstchen in der *dc*-Reihe. — *acr.* zweizeilig.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Hisp. *latigenis* n. sp. ♀

Anmerkung: *H. balcanica* Strobl (*Phytom.*) würde sich nach der Beschreibung durch die schmalen Backen ($^1/_4$ Augenhöhe), den etwas grau bestäubten Thoraxrücken und vier *dc*-Borsten (Größe 1,3 mm) unterscheiden. — Dalm.

Die jüngste Beschreibung von *H. Tiefii* Strobl (*Phytom.*) bietet keinen greifbaren Unterschied von *balcanica*. Größe 1 mm. — Carn.

Vielleicht liegen auch nur Stücke der *Lir. pusilla* Meig. oder *flaveola* Fall. mit beiderseits fehlender hinterer Querader, wie sie abnorm vorkommen, vor!

10. Gen. **Phytagromyza** nov. gen.

Schildchen gelb mit dunklen Seitenflecken oder wenn vorherrschend dunkel, so doch auf der Oberseite mit gelbem Medianfleck. — Stets 3 + 1 *dc*. — Die ganze breite Lateralregion des Thoraxrückens von der Schulter bis einschließlich der *sa*-Gegend und der Kopf sind gelb. 1.

— Schildchen ganz schwarz oder grau, auch dorsal in der Mitte[1]) 3.

1. Beide Queradern des Flügels stehen noch wesentlich vor der Mediastinamündung und sind einander stark genähert. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader fünfmal so lang wie der vorletzte.

[1]) Liegt eine Art vor, bei der die beiden Endabschnitte der 5. L.-Ader ungefähr gleich lang sind, so siehe Punkt 5, *Domomyza lunulata* Hend.

Härchenreihe zwischen *or* und Augenrand deutlich sichtbar. Drittes Fühlerglied lehmgelb, erstes und zweites Glied, dann Taster, je ein Seitenfleck am Rücken vor dem Schilde, die Oberhälfte der Mesopleuren, Schenkelspitzen, Schienen und Füße — bleichgelb. — Schüppchen braun gerandet und gewimpert. — *prsc* deutlich vorhanden.
Größe: $2^1/_3$ mm. — Ter. Alp. — 1 St. *praescutellaris* n. sp. ♀

— Mindestens die hintere Querader steht deutlich jenseits der Mündung der ersten L.-Ader. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader höchstens dreimal so lang wie der vorletzte. — Härchen zwischen *or*-Borsten und Stirnaugenrand fehlend. — Schüppchen gelb gerandet, aber wenigstens braun gemischt gewimpert. 2.

2. Auf dem Thoraxrücken vor dem Schilde ein rechteckiger gelber Fleck, der bis zur zweiten *dc* nach vorne reicht. — Die drei schwarzen graulich bestäubten Längsstriemen der Zentralregion des Rückens sind meist noch deutlich zu erkennen, können aber auch zusammengeflossen sein; Pleuren oberhalb der Mesopleuralnaht fast ganz gelb. — Drittes Fühlerglied gelb, am Vorderrande gebräunt. Taster gelb mit brauner Spitze. — *prsc* deutlich. — *acr* dichter, unregelmäßig vier bis fünfreihig.
Größe: 2—$2^1/_3$ mm. — Aust., Germ., Rom. — 15 St.
trivittata Loew ♂♀

— Thoraxrücken hinten ohne praescutellaren gelben Fleck. — Die Zentralregion des Rückens bis zum Schilde zusammenhängend schwarz, grau bereift. Pleuren schwarz, nur gelb gesäumt. — Drittes Fühlerglied und Taster schwarz. — *prsc* fehlen. — *acr* unregelmäßig, zwei bis vier.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Aust., Rom. — 35 St.
anteposita Strobl ♂♀

3. Auch die hintere Querader steht noch vor der Mediastinamündung, so daß der letzte Abschnitt der fünften L.-Ader mehr als viermal so lang wie der vorletzte ist. — Hinter der Thoraxquernaht stehen vier *dc*, vor ihr ein bis drei Härchen. — Härchen zwischen *or* und Augenrand vorhanden. 4.

— Auch die hintere Querader steht unter oder jenseits der Mündung der ersten L.-Ader; letzter Abschnitt der fünften L.-Ader daher nur zwei bis dreimal so lang wie der vorletzte. — Hinter der Thoraxquernaht stehen höchstens drei *dc*. 5.

4. Die drei Ocellen bilden ein Dreieck, dessen vorderer Winkel mindestens 120 Grad beträgt. — Lunula groß, $^1/_2$ der Stirne vor dem vordersten Ocellus hoch. — In der Linie der *dc* stehen jederzeit sechs bis sieben nach vorne an Stärke abnehmende Borsten (4 + 2 bis 3). Behaarung des Rückens rauh. — Härchen zwischen *or* und Augen sehr deutlich. — Erste und Zweite *ors* einander genähert. — Stirne ockergelb, Fühler rostgelb, Thorax und Schild schwarz, aschgrau bestäubt, Lateralgegend braungelb. — Schenkelspitzen bleichgelb. Vorderfüße ockergelb. Rand und Wimpern der Schüppchen braun.

Größe: 2—2 1/4 mm. — Aust., Germ. — 2 St. *similis* Brischke ♂
(syn.: *praecedens* Strobl)

— Vorderer Winkel des von den drei Ocellen gebildeten Dreiecks wenig mehr als 90 Grad. — Lunula mittelgroß, nur 1/3 der Stirne vor dem vordersten Ocellus hoch. — In der Linie der *dc* stehen fünf nach vorne abnehmende Borsten (4 + 1). Behaarung des Thoraxrückens weniger rauh. — Härchen zwischen *or* und Auge kurz und spärlich. Erste und zweite *ors* einander nicht genähert. — Stirne dunkel braungrau, an den Plattenrändern lehmgelb. Fühler schwarz, sonst wie *similis*.
Größe: 2 1/4 mm. — Aust., Holl. — 5 St.
Harlemensis Weyenbergh ♂♀ (syn. *flaviceps* Hal., — ? *Lonicerae* R. D. — ? *obscurella* Gour.)

5. Härchenlängsreihe zwischen *or* - Borsten und Stirnaugenrand deutlich sichtbar vorhanden; Schüppchen weiß bis gelb gerandet und gewimpert; 3 + 0 *dc*; letzter Abschnitt der fünften L.-Ader zwei bis dreimal so lang wie der vorletzte; die weißgraue Lunula ist groß, 3/4 der Stirne vor dem vordersten Ocellus hoch. Scheitelplatten leistenartig. 6.

— Zwischen *or* und Augenrand fehlen Härchen 7.

6. Kleine Querader ungefähr über der Mitte der Diskalzelle stehend. — Alle sehs Schenkelspitzen deutlich gelb. Stirne von wachsgelber Grundfarbe, aber nach vorn hin wie berußt aussehend. Thorax und Schild schwarz, etwas bereift. — Hypopyg dorsal ohne Dornfortsatz.
Größe: 2—2 2/3 mm. — Aust., Sil., Germ., Hung., Bosn. — 60 St.
flavocingulata Strobl ♂♀ (syn.: ? *cincta* Rond.)

— Kleine Querader der hinteren genähert. — Nur die Vorderschenkel an der Spitze deutlich gelb. Stirne ganz vorherrschend schwarz. Thorax und Schild lebhaft glänzend schwarz. Hypopyg dorsal mit kurzem schwertförmigen Fortsatz
Größe: 2 1/2 mm. — Aust., Germ. — 10 St. *spinicauda* n. sp. ♂♀

7. Dorsozentralborsten 3 + 1; — Mundrand in der Mitte spitzig hinaufgezogen 9.

— Nur hinter der Thoraxquernaht zwei bis drei Borsten vorhanden; letzter Abschnitt der fünften L.-Ader zweimal so lang wie der vorletzte. 8.

8. In allen Teilen schwarze Art, Thorax und Hinterleib glänzend; auch die Schenkelspitzen schwarz. Flügelwurzel, Pleuralsäume des Thorax und Bauchbindehaut unscheinbar dunkelbraun. Schüppchen grau, schwarzbraun gerandet und gewimpert. — Zweiter Kostalabschnitt dreimal so lang wie der dritte. — Hinter der Naht drei *dc*. — Rüssellabellen breit und kurz.
Größe: 2 mm. — Aust. — 5 St. *Zernyi* [1]) n. sp. ♂♀

— Stirne und Backen hellgelb, Fühler und Taster schwarz. Thorax und Schild glänzend schwarz, Pleuralsäume gelb. Vorderschenkel

[1]) Von Dr. Hans Zerny, dem bekannten Lepidopterologen, entdeckt.

mit hellgelber Spitze. Bauchhaut gelb. Schüppchen weißlich, braun gerandet und gewimpert. — Hinterleibstergite gelb gesäumt. — Zweiter Kostalabschnitt fünfmal so lang wie der dritte. — Nur zwei *dc* hinter der Naht. — Rüssellabellen auffallend verlängert und zugespitzt, zurückgeschlagen.
Größe: $2^1/_2$–$2^1/_4$ mm. — Aust., Germ. — 8 St. *orphana* n. sp. ♂♀
9. Stirne, Wangen und Backen hellgelb, ebenso die Schulterbeule, Suturaldepression, die Pleuralnähte und Spitzen der Vorderschenkel. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader dreimal so lang wie der vorletzte; beide Queradern einander stark genähert, höchstens die Länge der kleinen von einander entfernt. Diskalzelle langgestreckt, viermal so lang wie breit. Backen hinten $^1/_3$ eines Auges hoch. — Thorax und Schild glänzend schwarz. Fühler schwarz.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl. — 24 St.
discrepans v. d. Wulp ♂♀
— Stirne, Wangen und Backen schwärzlich ockerfarben, Schulter und Suturalgegend und Pleuralnähte gelbbraun, Spitzen der Vorderschenkel rotbraun. — Letzter Abschnitt der fünften L.-Ader viermal so lang wie der vorletzte; beide Queradern einander weniger genähert. Diskalzelle gedrungener, kaum dreimal so lang wie breit. Backen hinten $^1/_2$ eines Auges hoch. Thorax und Fühler wie vorige Art.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Aust. — ?Am. sept. — 5 St.
anomala Strobl s. str. ♀

11. Gen. **Napomyza** Halid.

Die hintere Querader steht in der Verlängerung der kleinen unterhalb dieser oder sogar noch weiter wurzelwärts, also vor ihr. 1.
— Hintere Querader jenseits der kleinen Querader stehend, also hinter ihr. 5.
1. Schild gelb, höchstens an den Seiten braun. 2.
— Schild von schwarzer Grundfarbe, grau bestäubt. 3.
2. Borsten und Haare der Fliege schwarz. Hellgelb sind der Kopf, die Fühlerwurzeln, die Lateralregion des Rückens, der größte Teil der Pleuren und auch des Hinterleibes. Drittes Fühlerglied $1^1/_2$ mal so lang wie breit, schwarz, groß. Rückenmitte schwarz, dicht gelbgrau bestäubt. Schenkel schwarz, im Spitzenviertel gelb. — Backen hinten $^3/_4$ eines Auges hoch. Zwischen Fühlergruben und Prälabrum ein Epistom eingeschoben. 1 *ors* und 4 *ori*.
Größe: $3^1/_2$–$4^2/_3$ mm. — Aust., Germ., Holl., Dan., Fen., Norv., Suec., Gall., Angl. — 25 St. *elegans* Meig. ♂♀ (syn.: *festiva* Meig.)
— Borsten und Haare der Fliege hellgelb, wie der ganze Körper samt den Beinen. Genitalien schwarz. Zentralregion des Thoraxrückens rotbraun läng. gestriemt, wenigstens hinten dreiteilig, die Mittelstrieme hinten abgekürzt. Auch Metanotum, Ocellen-

fleck und Spitzenhälfte des dritten Fühlergliedes rostbraun. — Backen $^3/_5$ eines Auges hoch. Ein Epistom fehlt.
Größe: fast 2 mm. — Pol. — 2 St. *Heringii*[1]) n. sp. ♂♀

3. Stirne und Backen hellgelb, alle Schenkelspitzen gelb; drittes Glied vorne rund. Hinterleib pechschwarz, Tergite hinten und seitlich abgesetzt hellgelb gesäumt. Thorax und Schild schwarz, matt aschgrau bestäubt.

— Stirnstrieme schwarzbraun, Scheitelplatten und Wangen ockergelb, Backen gelbbraun. — Beine pechschwarz, nur die Vorderknie etwas heller, gelbbraun. — Thorax, Schild und Hinterleib schwarz, ersterer graulich überstäubt, letzterer mit schmalen schmutziggelben Hinterrandsäumen der Tergite. Am Thorax sind die Pleurallinien weißgelb. — Backen $^3/_5$ Auge hoch. — Drittes Fühlerglied so lang wie basal breit, vorne mit einer abgerundeten Ecke. Arista dicker als gewöhnlich. Lunula groß, $^2/_3$ der Strieme vor den Ocellen hoch. Sch.-W.-Platten leistig abgesetzt. — 1 *ors* und 4 *ori*. — Stirne zweimal so breit wie ein Auge. Ein Epistom fehlt. *acr.* unregelmäßig, vier bis sechs der Quere nach.
Größe: $2^2/_3$—3 mm. — Fen., Holl., Angl. — 3 St.
nigriceps v. d. Wulp ♂♀ (syn: *Ursula* Sintenis)

4. Stirne und Wangen erheblich, letztere leistig über die Augen vorstehend. — Stirne dreimal so breit wie ein Auge, breiter als lang. Backen hinten fast um Augenhöhe herabgesenkt. — Zwischen Fühlergruben und Prälabrum ist ein Epistom eingeschoben. Fühler klein. — *acr.* nicht ganz regelmäßig zweizeilig. — 1 *ors* und 3 *ori*. — Erstes und zweites Fühlerglied gelb, drittes schwarz. Metatarsus gelb, auch die Schulter hinten und die Hüften an der Spitze gelb. — Schüppchen gelblich gerandet und gewimpert. — Flügel weißlich hyalin.
Größe: $3^1/_3$ mm lang. — Aust., Germ., Holl. — 5 St.
annulipes Meig. ♀

— Stirne und Wangen nur wenig über die Augen vorstehend, erstere zweimal so breit wie ein Auge und so lang wie breit. Backen hinten $^1/_2$ eines Auges hoch. Ein Epistom fehlt, die Fühlergruben enden am Mundrand. Fühler größer. — 2 *ors* und 2 bis 3 *ori*. — Fühler, Füße und Hüften schwarz. — Schüppchen ockerig gerandet und dunkelbraun gewimpert. — Flügel schwach hyalin.
Größe: $2^1/_2$ bis 4 mm. — Europ., Tun., Can. I., — Am. sept. — 200 St. *lateralis* Fallen ♂♀ (syn.: *Phyt. geniculata* Börner 1906 *Euphrasiae* Kalt.

5. Die dritte und vierte L.-Ader münden symmetrisch oberhalb und unterhalb der Flügelspitze, die in der Mitte zwischen beiden liegt. — Taster auffallend löffelartig verbreitert, vorn ungefähr so breit wie das dritte Fühlerglied. — Die Mündung der dritten L.-Ader ist von jener der zweiten und vierten gleichweit entfernt.

[1]) Vom Mikrolepidopterologen Martin Hering entdeckt.

— 1 *ors* und 3 *ori.* — Stirn und Backen hellgelb. Fühler und Taster schwarz. Thorax und Schild ganz matt aschgrau bestäubt. — Beine schwarz, die äußersten Spitzen der Vorderschenkel rotgelb. Schüppchen dunkelbraun gewimpert.
Größe: 3 mm. — Aust. — 1 St. *palpata* n. sp. ♀

— Die vierte L.-Ader mündet an der Flügelspitze oder nur wenig unter ihr, die dritte weit vor derselben. — Taster schmal, nicht verbreitert. 6.

6. Dritte L.-Ader gerade oder fast gerade oder gegen die Mündung hin sogar mit einer Neigung zur Aufbiegung gegen die Kosta hin, ihre Mündung von jener der vierten auffällig weiter entfernt als von der der zweiten. 7.

— Dritte L.-Ader gegen die Mündung hin merklich nach hinten gebogen, also gegen die Kosta hin bauschig, ihre Mündungsabstände von der zweiten und vierten L.-Ader sind wenig an Länge von einander verschieden. — Sechstes Tergit so lang wie das fünfte. — *acr.* dicht, unregelmäßig sechs- bis siebenreihig. Stirnstrieme und Backen ockergelb. Stirne $2^1/_3$ mal so breit wie ein Auge. Backen hinten $^2/_5$ eines Auges hoch. Sonst wie *Gentii* (Punkt 7) gefärbt.
Größe: $2^2/_3$ mm. — Aust. — 1 St. *deflecta* n. sp. ♀

7. Stirne und Backen hellgelb. Fühler und Taster schwarz. Thoraxrücken dicht matt hell aschgrau bestäubt. Sechstes Tergit (♂ und ♀) länger als das fünfte. 8.

— Kopf ganz schwarz, schwarzbraun oder lederbraun. Thoraxrücken dunkelgrau bestäubt, etwas glänzend. 9.

8. Alle Schenkelspitzen in Schenkelbreite scharf abgesetzt hellgelb. Alle Abdominaltergite am Hinter- und Seitenrande gelb gesäumt. — Stirne etwa zweimal so breit wie ein Auge. Backen hinten $^1/_2$ eines Auges hoch. — *acr.* normal zweizeilig, seltener vor der Naht des Rückens unregelmäßig mehrzeilig.
Siehe Nr. 5. — 4 St. *lateralis* Fall. var. ♂♀

— Nur die Vorderschenkel an den äußersten Spitzen etwas heller, sonst alle Schenkel schwarz. Hinterleib schwarz, nur das sechste Tergit hinten weißgelb gesäumt. — Stirne dreimal so breit wie ein Auge, Backen hinten $^2/_3$ eines Auges hoch. — *acr.* unregelmäßig gereiht, dicht, vier bis sechs Härchen der Quere nach.
Größe: 3 mm. — Alp. cent. — 2 St. *Gentii* n. sp. ♂

9. *acr.* zweizeilig, wenn auch nicht vollkommen regelmäßig, hinten nur bis zur zweiten *dc* zurückreichend. — Vierte *dc*-Borste etwas vor der Querlinie der *prsut.* stehend. — Lunula klein, viel kleiner als ein Halbkreis und niedriger als $^1/_2$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus. — Wangen nur $^1/_8$ des Gesichtsaugenabstandes breit, wie die Scheitelplatten unten verschmälert, nicht wulstig. Gesicht etwas breiter als hoch. — Drittes Fühlerglied groß, abgerundet quadratisch. — Backen hinten fast $^1/_2$ Auge hoch. — In allen Teilen, auch die Beine, ganz schwarz. Flügel graulich

getrübt, namentlich vorne. — Sechstes Tergit des Abdomens (♂) kürzer als das fünfte.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl., Angl. — 30 St.
Glechomae Kaltenb. ♂♀ (syn. *piceipes* V. d. Wulp)
— *acr.* unregelmäßig gereiht, drei bis fünf Härchen der Quere nach zwischen den *dc.* Drittes Fühlerglied mittelgroß rund. 10.

10. Wangen sehr breit und wulstig, etwa $^1/_4$ des Gesichtsaugenabstandes breit. Scheitelplatten vorne nicht verschmälert. Gesicht doppelt so breit wie hoch. Backen hinten $^3/_5$ eines Auges hoch. — Die *acr.* reichen hinter die erste *dc* zurück. Die vierte *dc* steht etwas hinter der Querlinie der *prsut.* — Lunula groß, höher als $^1/_2$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus. — Hüften und Schenkel ganz pechschwarz. — Sechstes Tergit (♂) kürzer als das fünfte.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Aust. — 1 St. *platystoma* n. sp. ♂
— Wangen linear. Scheitelplatten nach vorne hin auffällig verschmälert. Gesicht so hoch wie breit. Backen hinten $^2/_5$ eines Auges hoch. — Die *acr.* enden hinter der zweiten *dc.* Die vierte *dc* steht vor der Querlinie der *prsut.* — Lunula etwa $^1/_2$ der Strieme vor dem vordersten Ocellus hoch. — Schenkelspitzen, besonders die vordersten, dann die Schienenwurzeln bleichgelb und vielfach auch die Schienenspitzen und die Füße gelblichbraun. — Sechstes Abdominaltergit länger als das fünfte.
Größe: $1^2/_3$—2 mm. — Germ., Boh., Holl., Angl., Dan., Fen. — 4 St. *Xylostei* Kalt. ♂♀ (syn. *nigricans* Mcq.)

13. Gen. **Phytomyza** Fall.

Stirne weißlichgelb bis rotgelb. 1.
— Stirne oder mindestens die Strieme dunkellederbraun bis schwarz, nie mit zitron- oder orangegelbem Tone. Schildchen auch teilweise nie gelb. 49.
1. Schild ganz oder wenigstens dorsal in der Längsmitte gelb. 2.
— Schildchen ganz grau oder schwarz, auch oben in der Mitte nicht gelbe. 18.
2. Fühler ganz schwarz oder doch das dritte Glied ganz dunkelbraun bis schwarz. 3.
— Fühler gelb, höchstens das dritte Glied außen etwas gebräunt. 12.
3. *acr*-Härchen vorne am Rücken nicht in Längsreihen geordnet, unregelmäßig stehend, etwa drei bis fünf Härchen der Quere nach nebeneinander, nach hinten zu bis über die zweite *dc*-Borste zurückreichend. — Lateralregion des Thoraxrückens breit gelb. 4.
— *acr.*-Härchen vorne der Länge nach zweizeilig geordnet, nur schütter und spärlich vorhanden, nach hinten zu höchstens bis zur dritten *dc* zurückreichend. Nur eine *ors* vorhanden, nämlich die vordere oder zweite; die erste oder hintere fehlt oder ist nur viel kürzer und schwächer entwickelt vorhanden. 8.

4. Erste *ors*-Borste schwächer als die zweite oder fast fehlend. — Schienen und Füße gelb, erstere hinter der Mitte etwas verdunkel. Zentralregion des Thoraxrückens zusammenhängend schwarz, grau bereift, vorne zwischen den Schultern jederseits mit einspringendem gelbem Winkel, hinten in der Mitte bis oder fast bis zum Schilde reichend, seitlich davon aber vor den Schildchenecken von der Postalargegend her gelb. Pleuren oberhalb der Sternopleuralnaht samt Metapleuralcallus gelb, nur die Mesopleuren am Unterrande schwärzlich gesäumt. Auch unterhalb der Sternopleuralnaht ein breiter gelber Saum. Schild fast ganz gelb. Schenkel schwarzbraun, mit breiterer gelber Spitze als die Schenkel breit sind. Hinterleib schwarzbraun, beim ♂ mit sehr breiten, beim ♀ mit schmäleren und nur am 6. Tergit mit breiten gelben Hinterrandsäumen an den Tergiten. Zweiter Flügelrandabschnitt kürzer als der dreifache vierte. — Dritte L.-Ader fast gerade und an der Mündung mit Neigung zum Aufbiegen; die vierte mündet ungefähr in die Flügelspitze.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ. — 2 St. *Conyzae* n. sp. ♂♀
— Beide *ors*-Borsten vorhanden, die erste mindestens von gleicher Stärke wie die zweite. Füße braun bis schwarz. 5.
5. Zentralregion des Thoraxrückens bis zum Schilde heran ganz schwarz, mattgrau bestäubt, ohne Längsstriemung und ohne praescutellaren gelben Fleck. — Zweites und drittes Fühlerglied schwarz, erstes gelb. — Vierter Flügelrandabschnitt $1^1/_3$ bis $1^1/_2$ mal so lang wie der dritte. 6.
— Zentralregion des Rückens mit schwarzen, grau bestäubten Längsstriemen, deren mittlere hinten vor dem Schilde abgekürzt sind, weshalb dort ein gelber Fleck entsteht. — Erstes und zweites Fühlerglied gelb, drittes schwarz, groß, abgerundet rechteckig, fast $1^1/_2$ mal so lang wie breit. — Zweiter Flügelrandabschnitt 3 bis $3^1/_2$ mal so lang wie der dritte, vierter so lang wie dieser. — Beine bleichgelb, Hinterleib vorherrschend gelb.
Größe: $2^1/_4$ bis $2^3/_8$ mm. — Aust., Germ. — ? Am. sept. — 100 St.
Vitalbae Kalt. ♂♀ (syn.: ? *clemativora* Coqu.)
6. Dritte und vierte L.-Ader ganz gerade, letztere mündet in die Flügelspitze. — Der zweite Flügelrandabschnitt ist kürzer als der dreifache vierte. — Drittes Fühlerglied rund. — Schenkel schwarzbraun, Spitzen an allen in Schenkelbreite abgesetzt bleichgelb. Zentralregion des Rückens vorne oberhalb der Schultern ohne einspringende gelbe Winkel oder Stufen. Schild nur oben in der Mitte gelb. Meso- und Pteropleuren nur im oberen Drittel gelb, Metapleuralcallus schwarz.
Größe: $1^3/_4$ mm. — Curl. — 1 St. *pseudohellebori* n. sp. ♂
— Dritte L.-Ader des Flügels gegen die Mündung hin nach abwärts gebogen, die vierte mündet unterhalb der Flügelspitze. — Der zweite Flügelrandabschnitt ist länger als der dreifache vierte. — Drittes Fühlerglied außen ± beilförmig verbreitert. — Größe: $2^2/_3$ bis $3^1/_2$ mm. 7.

7. Obere $^1/_2$ der Meso- und Pteropleuren bleichgelb. Hinterleib rötlich ockergelb. Schild bleichgelb, mit braunen Seiten. Schenkel ockergelb, braun gefleckt.
Größe: $2^2/_3$ bis $3^1/_2$ mm. — Aust., Germ. — 22 St.
Hellebori Kalt. ♂♀
— Pleuren und Hinterleib ganz schwarz, nur die Mesopleuren oben schmal gelb gerandet. Schild ganz schwarz oder nur mit kleinem rötlichen Mittelfleck auf der Oberseite. Schenkel schwarz, mit gelben Spitzen. Hisp. — 4 St. *Hellebori obscurata* n. subsp. ♂♀
8. Thoraxrücken, Pleuren und Hinterleib ganz rotgelb. Zentralregion des Thoraxrückens ohne schwarze, grau bestäubte Längsstriemen, höchstens mit Spuren von solchen oder von rostroten Striemen. Sterno- und Hypopleuren höchstens mit rostroten Flecken. Hüften und Schenkel hellgelb.
Größe: $2^1/_2$ bis 3 mm. — Europ., Can. I., Mad., Am. sept. — 32 St.
Ranunculi flava Fall. ♂♀
(syn.: *terminalis* Meig., *pallida* Meig., *citrina* v. Ros.)
— Zentralregion des Thoraxrückens mit schwarzer, grau bestäubter Längsstriemung — die auch in einen einzigen Fleck zusammengeflossen sein kann. Mindestens die Sterno- und Hypopleuren schwarz, aschgrau bestäubt. 9.
9. Die Längsstriemen des Thoraxrückens von einander durch gelbe Linien ± deutlich getrennt, das Medianpaar hinten abgekürzt, so daß vor dem Schilde ein gelber Fleck entsteht. — Pleuren gelb, nur die Sterno- und Hypopleuren unten mit einem schwarz grauen Fleck. Schild ganz gelb oder nur mit kleinen grauen Seitenflecken. Hüften und Schenkel gelb.
Größe: 2 bis $2^1/_2$ mm. — Europa., — Am. sept. — 35 St.
Ranunculi Schrank (1803) *albipes* Meig. ♂♀
(syn.: *Ranunculi* Rob. Desv. u. Kalt., *terminalis* Walk., *cinereo-vittata* Staeg., *flava* Zett. var. b., *flavotibialis* Strobl.)
— Die Längsstriemen des Thoraxrückens sind zu einem einheitlichen Fleck zusammengeflossen. Vor dem Schilde kein gelber Fleck oder nur die Spur eines solchen sichtbar. — Sterno- und auch Mesopleuren unten ± ausgedehnt schwarzgrau gefärbt. Schild an den Seiten geschwärzt, oft sehr ausgedehnt, aber mindestens oben in der Längsmitte noch gelb. 10.
10. Schienen und Füße schwarzbraun bis schwarz. — Fünftes und sechstes Abdominaltergit gleich lang. Dritte L.-Ader des Flügels gegen die Mündung hin allmählich nach abwärts gebogen. Zweiter Kostalabstand mehr als viermal so lang wie der dritte. — Erstes und zweites Fühlerglied gelb, das große runde dritte schwarz. 11.
— Schienen und Füße gelb. — Sechstes Abdominaltergit sehr deutlich länger als das fünfte (♂♀). Dritte L.-Ader des Flügels gerade oder eher sogar mit einer Neigung zum Aufbiegen. — Zweiter Kostalabstand kürzer als der vierfache dritte. — Hüften und Schenkel mit Ausnahme der Spitzen der letzteren schwarz. Fühler ganz

schwarzbraun, drittes Glied nur mittelgroß, nicht völlig rund. Größe: $1^1/_2$ mm. — Aust., Suec., Norv. — 2 St.

marginella Fall. ♂♀

11. Schenkel gelb oder fast ganz gelb. Mesopleuren meist nur in der unteren Hälfte schwarz.
Größe: $1^4/_5$ bis $3^1/_5$ mm. — Eur., Madeira, Amer. sept. — 95 St.

flavoscutellata Fall. ♂♀
(syn.: *scutellata* Meig., *notata* Meig., *vitripennis* Meig., *incisa* Macq., ? *confinis* Meig., ? *Scolopendri* Rob.-Desv. = *elegans* Gour., *flava* Doubleday)

— Schenkel mit ± ausgedehnten Verdunkelungen an der Basis und jenseits der Mitte, bis ganz schwarz mit gelben Spitzen. — Mesopleuren höchstens im oberen Drittel noch gelb.
Größe: $2^1/_3$ bis $3^1/_2$ mm. — Eur., Amer. sept., Groenl. — 250 St.

praecox Meig. ♂♀
(syn.: *maculipes* Brullé et Zett., *Zetterstedti* Schin.)

12. Härchen zwischen den *or*-Borsten und dem Stirnaugenrand aufrecht oder nach oben gebogen. 13.

— Obige Härchen nach vorn gebogen oder fehlend. 15.

13. Hüften und Beine ganz weißlichgelb. Borsten und Haare der Fliege rötlichgelb. Backen hinten $^2/_3$ eines Auges hoch. Wangen breit. — 3 + 1 *dc.* — *prsc* fehlend. Stirn vorn $2^1/_2$ bis 5 mal so breit wie ein Auge. 14.

— Hüften und Schenkel braun. Schenkelspitzen, Schienen u. Füße bleichgelb. Borsten u. Haare schwarz. Thoraxrücken in der Zentralregion vorn bis hinten ganz braunschwarz, grau bestäubt. Hinterleib dunkelbraun. Backen hinten $^1/_3$ eines Auges hoch. Wangen linear. Stirne oben zweimal, vorne $1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge 4 + 1 *dc.* — *prsc* vorhanden.
Größe: $1^5/_8$ bis $2^1/_8$ mm. — Aust., Germ., Fen., Gall., Holl., — 21 St

Xylostei Rob.-Desv. ♂♀ (syn.: *Lonicerae* Bri., *aprilina* Gour.)

14. Stirn parallelrandig, $2^1/_2$ bis $2^2/_3$ mal so breit wie ein Auge. Gesicht nicht blasig. Thoraxrücken schwefelgelb, mit drei schwarzen, grau bestäubten Längsstriemen in der Mitte, die nur vorne zusammenhängen und hinten das Schildchen nicht erreichen. — Sterno- und Hypopleuren mit schwarzem Zentralfleck. Oberer Hinterkopf mit Ausnahme des Augenrandes ganz schwarz.
Größe: $1^1/_2$ bis 2 mm. — Aust., Germ., Holl., Mor., Angl. — 8 St.

tridentata Loew ♂♀

— Stirne nach vorne hin verbreitert, oben dreimal, vorne beim ♂ $4^1/_2$—5 mal, beim ♀ $3^1/_2$—4 mal so breit wie ein Auge. Gesicht, namentlich beim ♂, blasig aufgetrieben. Thoraxrücken mit drei rostgelben, grau bestäubten Längsstriemen wie oben beschrieben. Pleuren ganz gelb. Oberer Hinterkopf nur mit einem quadratischen schwarzen Flecke über dem Halse.
Größe: 2 mm. — Germ., Angl., Hib. — 5 St.

populicola Halid. ♂♀ (syn.: *Populi* Kalt.)

15. Fühlergruben unten durch ein hohes Epistom vom Mundhöhlenrande entfernt. Härchen zwischen *or* und Stirnaugenrand fehlen. Nur eine *dc* hinten am Thoraxrücken stark entwickelt, vor derselben eine Reihe von sieben Borstenhärchen. — Kopf im Profile zweimal so hoch wie lang, besonders die Backen hoch und dabei kurz. Gesicht zurückweichend. Zentralregion des Thoraxrückens zusammenhängend schwarz, wie die schwarzen Flecken der Pleuren dicht weißgrau bereift. Vor dem Schilde ein gelber Fleck. Hinterleib dunkelbraun. Flügel leuchtend milchweiß.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Hisp. — 1 St. *Morenae* Strobl ♀

— Fühlergruben unten am Mundhöhlenrande auslaufend. Härchen zwischen *or* und Augenrand deutlich sichtbar. — 3 + 1 *dc*. — Kopf höchstens $1^1/_2$ mal so hoch wie lang. Flügel hyalin, nicht milchig. 16.

16. Stirne und die wulstigen Wangen auffällig breit — um den Durchmesser des dritten Fühlergliedes über die Augen vorstehend. Backen hinten so hoch wie der lotrechte Augendurchmesser. Zentralregion des Thoraxrückens mit drei scharf isolierten schwarzen, weißgrau bestäubten Längsstriemen, deren mittlere hinten stärker abgekürzt ist als die zwei seitlichen. — Drittes bis sechstes Abdominaltergit mit in der Mitte unterbrochenen Querreihen schwarzer Punkte hinter dem Vorderrande. Drittes Fühlerglied ganz gelb.
Größe: $3^1/_2$ mm. — Germ. — 2 St. *pulchra* n. sp. ♀

— Stirne und Wangen höchstens als schmaler Ring vor den Augen sichtbar. Backen hinten etwa $^1/_2$ eines Auges hoch. Drittes Fühlerglied am Vorderrande ± gebräunt. Hinterleib einfarbig gelb. 17.

17. Thorax samt Schild ganz gelb. Schüppchen gelb gerandet und gewimpert. Dritte L.-Ader im Verlaufe sehr deutlich zur vierten hin gebogen.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Aust. — 3 St.
ochracea n. sp. ♂♀ (syn. *analis* Schin.)

— Zentralregion des Thoraxrückens zusammenhängend schwarz, matt bräunlichgrau bestäubt, vor dem Schilde nicht gelb. Pleuren des Thorax schwarz gefleckt, Metanotum schwarz. Schüppchen schwärzlich gewimpert. Dritte L.-Ader gerade.
Größe: 3 mm. — Aust., Germ., Angl., Suec. — Am. sept. — 5 St.
analis Zett. ♀ (syn.: *terminalis* Becker, *rufescens* v. Ros.)

18. Schenkel ganz oder doch vorherrschend gelb, höchstens dorsal mit braunen Striemen oder Flecken. 19.

— Schenkel schwarz und höchstens nur an der Spitze gelb. 25.

19. Fühler ganz gelb, höchstens das dritte Glied ± verdunkelt, aber nie schwarz. 20.

— Fühler schwarz, wenigstens das dritte Glied. Beine vorherrschend gelb. 24.

20. Laterallängsstrieme des Thoraxrückens, d. i. Schulter, Suturaldepression und *sa*-Gegend — breit gelb. Wangen und Stirne vorne über die Augen vorstehend. Backen hinten sehr breit. 21.
— Lateralregion des Rückens wie die Mitte ebenfalls von schwarzer Grundfarbe, grau bestäubt. — Wangen und Stirne vorne nicht über die Augen vorstehend. Backen von mittlerer Breite. 23.
21. Härchen zwischen *or* und Stirnaugenrand nach oben gebogen. 4 + 1 *dc.*
Siehe No. 13. *Xylostei* Rob.-Desv.
— Härchen am Stirnaugenrand nach vorne gebogen; 3 + 1 *dc.* 22.
22. Pleuren oberhalb der *st*-Naht gelb, nur die Mesopleuren unten mit kleinem braunen Längsstreifen. Zentralregion des Thoraxrückens und Schild schwarz, sehr deutlich glänzend, nur schwach graulich bereift. Axillarlappen des Flügels schmal, sehr flachbogig begrenzt. — 1 *ors* + 2 (seltener 3) *ori.*
Größe: 2—3$^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl., Angl., Dan., Scand., Fenn., Hung., Hisp. — 30 St. *flavicornis* Fall. ♂♀
— Pleuren bis zur Notopleuralnaht aschgrau, ebenso die ganz matte Zentralregion des Thoraxrückens und des Schildchens. Axillarlappen des Flügels von normaler Breite. — 2 *ors* und 3 (seltener 2) *ori.*
Größe: 2$^3/_4$—3 mm. — Europ., Aegypt., Madeira. — Am. sept. — 20 St. *rufipes* Meig. ♂♀
(syn.: *sulphuripes* Meig., *ruficornis* Zett., *flavicornis* Beck., Meland., *bistrigata* Strobl, *femoralis* Bri.)
23. Augen nackt. Stirne vom Scheitel bis zu den Fühlern gemessen so lang wie oben breit. Beide *ors* nach oben gebogen. Das Basalglied des Ovipositors ist so lang wie der Hinterleib und mit Ausnahme der Wurzel zylindrisch.
Größe: 2—2$^1/_2$ mm. — Hiervon $^1/_2$ bis $^2/_3$ mm auf die Legeröhre. — Aust., Germ., Suec., Norv., Lapp., Gall., Rom. — 15 St.
varipes Macqu. ♂♀ (syn. *stylata* Meig., *femoralis* Zett. *Rhinanti* Kalt.).
— Augen sehr dicht und auffällig behaart. Stirne bis zu den Fühlern gemessen nur $^2/_3$ der oberen Stirnbreite lang. Nur die 1. *ors* nach oben, die zweite schon teilweise mit nach einwärts gebogen. Basalglied des Ovipositors kurz und konisch.
Größe: 2$^1/_3$—2$^1/_2$ mm. — Aust. — 2 St. *dasyops* n. sp. ♂♀
24. Thoraxrücken matt aschgrau bestäubt. — *acr.* schütter, zweizeilig, nur vorne sichtbar. Arista zweimal so lang wie die Fühler, in der Wurzelhälfte auffällig verdickt. Erstes und zweites Fühlerglied, Schultern und Oberrand der Mesopleuren rostgelb. Rand und Wimpern der Schüppchen hellfarbig.
Größe: 1$^1/_2$—2$^1/_3$ mm. — Aust., Hung., Rom., Germ., Hist., — 12 St. *flavofemorata* Strobl ♂♀
— Thoraxrücken lebhaft glänzend schwarz, Lateralregion desselben und auch die Pleuren oberhalb der *st*-Naht zitrongelb. — *acr.* dicht, rauh, unregelmäßig sechszeilig, bis hinten reichend. — Arista nur 1$^1/_3$ mal so lang wie die Fühler, im Basaldrittel etwas ver-

dickt. Hinterleib gelb. Schüppchen gelb, Wimpern bräunlich. Größe: $2^1/_3$ mm. — Dalm. — 1 St. *dorsata* n. sp. ♂

25. Taster an der Spitze auffällig spatelig verbreitert. Fühlergruben oberhalb des Mundhöhlenrandes endend, von diesem durch ein spitzes Epistom getrennt. Vibrissen kaum entwickelt. Stirne gewölbt, vorne erheblich vorstehend, Gesicht nach unten hin auffällig zurückweichend. Augen im Profile so lang wie hoch. Größe: $3^1/_4$ mm. — Germ., Dalm., Sic., Hisp. — 10 St. *gymnostoma* Löw ♂♀ (syn.: *algeciracensis* Strobl)

— Taster normal. Fühlergruben unten am Mundrande auslaufend. Vibrissen deutlich entwickelt. 26.

26. Fühler gelb oder rotgelb, höchstens das dritte Glied etwas dunkler. 27.

— Fühler schwarz, mindestens das dritte Glied. 29.

27. Die Härchen zwischen *or*-Borsten und Stirnaugenrand nach oben gebogen. 4 + 1 *dc*-Borsten, nach vorne hin an Größe stark abnehmend. Siehe No. 13. *Xylostei* Rob.-Desv.

— Härchen am Stirnaugenrande mit den Spitzen nach vorne gebogen. 3 + 1 *dc*. 28.

28. *acr*.-Härchen des Thorax zweizeilig geordnet. Lateralstreifen des Thoraxrückens mit der Zentralregion gleichfärbig matt grau. Dritte L.-Ader des Flügels gerade 28a.

— *acr*. unregelmäßig stehend, vorne ca. drei bis vier Härchen in einer Querreihe. Seitenstreifen am Thoraxrücken oberhalb der *n*.-Naht gelb Drittes Fühlerglied rund. Stirne und Wangen im Profile nicht vortretend. — 1. *ors* fehlend oder nur schwach vorhanden. *acr*. unregelmäßig gereiht, vorne etwa drei bis vier Härchen in einer Querreihe. Schüppchen dunkelbraun gerandet. Dritte L.-Ader allmählich abwärts gebogen, mit der vierten weniger divergierend. Siehe auch No. 37. *albiceps* Meig.

28a. Drittes Fühlerglied abgerundet rechteckig, ca. $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Stirne und Wangen vorne auffällig über die Augen vorstehend. Gesicht gerade zurückweichend. Zwei gleichstarke *ors*. Scheitelplatten hinten und vorne ziemlich gleich breit. Größe: $2^2/_3$ mm. — Aust., Germ., Holl., Ross. mer., Hisp., Syr. — 28 St. *Orobanchia* Kalt. ♂♀ (syn.: *simillima* Strobl — *longicornis* Czerny)

— Drittes Fühlerglied rund. Stirne und Wangen nur als schmaler Ring vor den Augen sichtbar. Gesichtslinie im Profile mit winkelig vortretendem Mundrande. Erste *ors* kürzer als die zweite und weiter einwärts gerückt. Scheitelplatten vorne plötzlich verjüngt. Größe: $1^1/_2$—2 mm. — Germ., Austr., Holl. *Cytisi* Brischke ♂

29. Thorax, Schild und Hinterleib glänzend schwarz. Beine ganz schwarz. Kopf gelb, Fühler, Taster, Stirnorbiten und Ocellenplatte schwarz. Größe: $1^2/_3$ mm. — Aust. — 1 St. *fulgens* n. sp. ♀

— Thorax und Schild ± matt grau bestäubt. 30.

30. *acr.*-Härchen am Thoraxrücken zwischen den vorderen *dc*-Borstenpaaren unregelmäßig in drei bis sechs Längsreihen stehend, nach hinten zu spärlicher werdend. 31.
— *acr.*-Härchen fehlen ganz oder sind in zwei Längsreihen geordnet vorhanden. 40.
31. Zwei *ors* vorhanden, von denen die erste oder die hintere mindestens so stark und so lang wie die zweite ist. 32.
— Wenn die erste oder hintere *ors* überhaupt vorhanden ist, so ist sie deutlich schwächer und kürzer als die zweite. 34.
32. Schulter und die übrige Lateralregion des Thoraxrückens bleichgelb. Schildchen in der Mitte mit oder ohne Spuren von Gelb. Vorderhüften wenigstens an der Spitze gelb. Drittes Fühlerglied ± beilförmig am Ende.
Siehe No. 7. — Hisp. *Hellebori obscurata* n. subsp.
— Lateralstreifen des Rückens mit der Mitte gleichfarbig schwarz oder höchstens lederbraun. Schild stets ganz schwarz, auch die Vorderhüften. Drittes Fühlerglied rund 33.
33. Dritte und vierte L.-Ader stark nach außen hin divergierend, vierter Flügelrandabschnitt deutlich länger als der dritte. — Suturaldepression des Rückens lederbraun, Schulterbeule unten ockergelb. — *acr.*-Härchen kurz. Stirne oben $1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge. Basalglied des Ovipositors so lang wie das sechste Tergit, dieses (♀) in der Mitte ohne Vertiefungen.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Holl., Ang. — Am. sept. — 17 St.
Aquilegiae Hardy ♂♀ (syn.: *nigra* Curtis)
— Dritte und vierte L.-Ader nur schwach nach außen divergierend, dritter und vierter Randabschnitt des Flügels fast gleich lang. Thoraxrücken auch im ganzen Seitenstreifen schwarzgrau. — *acr.*-Härchen rauh. Stirne oben zweimal so breit wie ein Auge. Basalglied des Ovipositors verlängert, sechstes Tergit (♀) in der Mitte mit zwei punktförmigen Vertiefungen.
Größe: $3^2/_3$—$4^1/_2$ mm. — Aust., Germ. — 18 St.
affinis continua n. subsp. ♂♀
34. Dritte L.-Ader gerade und mit der vierten stark nach außen hin divergierend. 35.
— Dritte L.-Ader des Flügels gegen die Mündung allmählich nach abwärts gebogen, mit der vierten daher nur schwächer divergierend. 36.
35. Die ganze Lateralregion des Thoraxrückens und der Oberrand der Mesopleura weißlichgelb. Schüppchen hell gerandet und höchstens ockergelb gewimpert. — *acr.* nicht ganz regelmäßig zweizeilig, etwas hinter die zweite *dc*-Borste zurückreichend. Härchen im *ia*-Streifen einzeilig. — Zweiter Flügelrandabschnitt etwa zweimal so lang als der vierte.
Größe: $1^1/_2$—$1^3/_4$ mm. — Aust., Germ. — 8 St.
Pauli-Loewii n. sp. ♂♀
— Lateralregion des Rückens kaum heller als die Zentralregion, nur die Schulterbeule unten ockergelb. Mesopleura oben nur

schmal gelb gerandet. Schüppchen bräunlich gerandet und dunkelbraun gewimpert. — *acr.* vorne unregelmäßig drei bis fünf nebeneinander, hinten bis zur ersten *dc*-Borste zurückreichend. Härchen im *ia*-Streifen mehr als einreihig. — Zweiter Flügelrandabschnitt etwa dreimal so lang wie der vierte.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl., Angl., Fen. — 72 St.
Angelicae Kalt. ♂♀

36. Beine einfärbig schwarz. Lateralregion des sonst matt dunkelgrauen Thoraxrückens und ein schmaler Streifen oben an den Mesopleuren weißgelb. — *acr.* vorne unregelmäßig 7 bis 8, hinten schütterer und bis zur ersten *dc* zurückreichend. Schüppchen dunkel gewimpert. Wangen schmal. Gesicht so hoch wie breit. Stirne oben zweimal so breit wie ein Auge.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Germ., Holl.
Aconiti n. sp. ♀ (syn. *albiceps* Brisch. p. p.).

— Schenkelspitzen, besonders deutlich die vorderen, abgesetzt bleichgelb. — *acr.* Schütterer. 36a.

36a. Außer der ganzen, scharf abgesetzten Lateralregion des Thoraxrückens (Schulter, Suturaldepression und *sa*-Gegend) ist auch noch etwa die obere Hälfte der Mesopleuren bleichgelb. 37.

— Mesopleuren oben nur schmal gelb gesäumt. Nur der Schultercallus mit Ausnahme eines dunklen Zentralfleckes oder nur an der Unterseite gelb. — Suturaldepression und *sa*-Gegend bloß unauffällig lederbraun. 38.

37. Stirne oben zweimal, vorne $1^1/_2$ mal so breit wie ein Auge, Gesicht breiter als hoch, Wangen ein Sechstel des Gesichtes breit, deutlich abgesetzt. Thorax oben matt aschgrau bereift. Füße und vorherrschend auch die Schienen dunkelbraun. *acr.* vorne unregelmäßig drei bis vier, hinten etwa zweizeilig und enden in der Regel hinter der zweiten *dc*.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_2$ mm. — Eur. — Am. sept. — 84 St.
albiceps Meigen ♂♀
(syn.: *geniculata* Brullé, *Sonchi* Rob.-Desv., *bipunctata* Loew, *fallaciosa* Brisch. p. p., *flavoantennata* Str.)

— Stirne oben $1^1/_2$ mal, vorne so breit wie ein Auge, Gesicht höher als breit. Wangen linear. Thorax oben mit noch sichtbarem Glanze. Schienen und Füße vorherrschend bleichgelb. *acr.*-Härchen dichter gestellt, vorne unregelmäßig fünf bis sechs, hinten langsam schütterer und bis zur ersten *dc* zurückreichend.
Größe: $2^1/_2$—$2^3/_4$ mm. — Aust., Germ., Holl., Gall., Fen. — 52 St.
Lappae Gour. ♂♀
(syn.: *albiceps* Scholtz, *Arctii* Kalt., *Senecionis* Kalt., *fallaciosa* Bri. p. p., *femoralis* v. Ros.)

38. Schüppchen hell gewimpert. Schienen und Füße vorherrschend bleichgelb. Nur eine *ors* vorhanden. Humeralcallus bleichgelb, mit dunklem Zentralfleck. Vierter Flügelrandabschnitt $1^1/_2$ bis $1^2/_3$ mal so lang wie der dritte.

Größe: fast 2 mm. — Aust., Germ., Fen. — 3 St.
Solidaginis n. sp. ♂♀

— Schüppchen dunkel gewimpert. Schienen und Füße vorherrschend dunkelbraun. — Zwei *ors* vorhanden, wovon die erste nur ausnahmsweise fehlt. Vierter und dritter Randabschnitt des Flügels annähernd gleichlang. 39.

39. Schulterbeule nur am Unterrande ockergelb gefärbt. Thoraxrücken mit Seifen- bis Fettglanz. — *acr.* drei bis vier in einer Querreihe, hinten vor der ersten *dc* endend.
Größe: 2—2$^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Gall., Holl. — 65 St.
Sphondylii Rob.-Desv. ♂♀
(syn. *nigra* Gour., *Heraclei* Kalt., *albiceps* Hardy)

— Schulterbeule bis auf einen dunklen Zentralfleck ganz ockergelb. Thorax ganz matt gelbgrau bereift. — *acr.* fünf bis sechs in einer Querreihe, bis zur ersten *dc*-Borste zurückreichend.
Größe: 2$^3/_4$ mm. — Aust. — 1 St. *Campanulae* n. sp. ♂

40. Drittes Fühlerglied elliptisch verlängert, 1$^1/_2$ mal so lang wie breit 41.

— Drittes Fühlerglied so lang wie breit oder nur unbedeutend länger als breit, in diesem Falle sind aber *acr.* vorhanden. 43.

41. *acr.* zweizeilig vorhanden. Zwei *ors* von mindestens gleicher Länge und Stärke und zwei *ori.* Siehe im übrigen Punkt 62.
cineracea n. sp.

— *acr.* fehlen vollständig. Stirn und Wangen stehen im Profil vorn erheblich über die Augen vor. Lateralstreifen des Thoraxrückens mit der Zentralregion gleichfarbig grau, nicht gelb 42.

42. Nur eine *ors* und eine *ori* vorhanden. Stirne etwa zweimal so breit wie ein Auge. Zweiter Kostalabschnitt 3$^1/_2$ mal so lang wie der dritte.
Größe: 1$^2/_3$ mm. — Aust., Germ. — 8 St. *facialis* Kaltenb. ♂♀

— Zwei *ors* und zwei *ori* vorhanden, die erste *ors* ist an der Wurzel im Verhältnis zur zweiten auffällig einwärts gerückt, die zweite *ors* ist nach auswärts gebogen. Stirne oben dreimal so breit wie ein Auge. Zweiter Kostalabschnitt fünfmal so lang wie der dritte.
Größe: 2—2$^3/_4$ mm. — Germ., Hisp., Syr. — 7 St.
spoliata Strobl ♂♀

43. Augen dicht behaart. Zweiter Kostalabschnitt 1—1$^1/_3$ mal so lang wie der Abstand zwischen den Mündungen der zweiten bis vierten L.-Ader. Backen in der Mitte $^1/_4$ eines Auges hoch. *acr.*-Härchen zweizeilig, schütter. — Arista in der Wurzel $^1/_2$ zylindrisch verstärkt, im Endteil haardünn. Sechstes Tergit des Hinterleibes bei ♂ und ♀ verlängert. Dritte L.-Ader beinahe gerade. — Stirnstrieme hier und da ledergelb verdunkelt. Schenkel schwarz mit abgesetzten gelben Spitzen. Schüppchen dunkelbraun gewimpert.

Größe: $1^3/_4$—$2^1/_3$ mm. — Aust., Germ., Angl., Fen., Suec., Norv., Lapp. — 50 St. *nigra* Meig. ♂♀
(syn.: *nigritula* Zett., *fuscula* Zett., *albiceps* Strobl p. p., *obscurifrons* Strobl.)

— Augen nackt oder nur sehr zerstreut behaart. 44.

44. Lateralregion des Thoraxrückens und Oberrand der Pleuren bleichgelb. 44a.

— Lateralstreifen des Metanotums nicht gelb. Beide *ors* gleichstark oder die erste *ors* stärker und beide nach oben gebogen. 45.

44a. Große Art: 3 mm. — Zweiter Kostalabschnitt doppelt so lang wie der zwischen den Mündungen der zweiten bis vierten L.-Ader. — Dritte L.-Ader gebogen. — Drittes Fühlerglied groß, etwas länger als breit, abgerundet rechteckig, auffällig lang pubesziert, ebenso die Arista. Beide *ors* nach außen gebogen und merklich weiter innen stehend als die drei *ori*, die erste *ors* etwas schwächer als die zweite. — *acr.* zweizeilig, sechs bis sieben in jeder Längsreihe. — Helv. *alpestris* n. sp. ♀

— Kleine Art: $1^1/_2$ mm. — Zweiter Flügelrandabschnitt kürzer als $1^1/_2$ mal jener zwischen der zweiten bis vierten L.-Ader. — Dritte L.-Ader gerade. — Drittes Fühlerglied rundlich, kurz pubesziert; erstes und zweites gelb. Erste *ors* verkümmert, zweite aufgebogen und nicht auffällig einwärts inseriert. — *acr.* zweizeilig, schütter, etwa fünf in jeder Längsreihe. — Austr. *Matricariae* n. sp. ♂

45. Der Flügelrand zwischen der ersten und zweiten Längsader ist etwa zweimal so lang wie der zwischen der zweiten und vierten bis etwa dreimal so lang wie der zwischen der dritten und vierten L.-Ader. — *acr.* zweizeilig geordnet, bis hinter die zweite *dc* zurückreichend. Backen in der Mitte $^1/_2$ eines Auges hoch.
Größe: $2^3/_4$—$3^1/_2$ mm. — Europ. — Am. sept., Grönl. — Austral. Formosa. — Etwa 500 St. *affinis* Fall. ♂♀
(syn.: *liturata* Brullé, *nigricornis* Macqu., *syngenesiae* Hardy, *lateralis* Rob.-Desv., *geniculata* Schiner u. Strobl, *albiceps* Strobl u. Melander p. p.).

— Der Flügelrand zwischen der ersten und zweiten L.-Ader ist kürzer bis höchstens $1^1/_3$ mal so lang wie der zwischen der zweiten bis vierten L.-Ader und $1^1/_3$ mal bis höchstens zweimal so lang wie der zwischen der dritten und vierten L.-Ader. — *acr.* zweizeilig oder fehlend. 46.

46. Arista mindestens in der Wurzelhäfte erheblich und auffällig verdickt und dann gegen das Ende hin allmählich an Dicke abnehmend. *acr.* stets vorhanden. — Schenkel bis auf die gelben Spitzen schwarz; ebenso sind die Fühler und Schultern, sowie meist auch die Vorderhüften ganz schwarz. — Rand und Wimpern der Schüppchen dunkelbraun bis schwarz.
Größe: $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Holl., Hung., Boh., Curl., Angl., It. — Can. I. — Am. sept. — 39 St. *crassiseta* Zett. ♂♀
(syn.: *Veronicae* Kalt.)

— Arista höchstens nur im Wurzeldrittel etwas und nicht auffällig verstärkt, sonst haardünn oder auch allmählich gegen die Spitze hin verdünnt. 47.

47. Vorderhüften schwarz. — *acr.* vollständig fehlend. Taster und Fühler schwarz. Rand und Wimpern der Schüppchen dunkelbraun. Zweite und dritte Flügellängsader gelb.
Größe: 2—$2^1/_3$ mm. — Eur. — Can. I. — Am. sept. — Formosa. Etwa 400 St. *atricornis* Meig. ♂♀
(syn.: *lateralis* Fall. p. p., *geniculata* Macqu., Zett., Rob.-Desv., *nigricornis* Hardy, *horticola* Gour., *Tropaeoli* Duf., *Fediae* Kalt., *Linariae* Kalt., *Pisi* Kalt., *albiceps* Kalt. p. p., *Strobl* p. p., *Chrysanthemi* Kowarz., *subaffinis* Malloch.)

— Vorderhüften am Ende breit gelb. — Rand und Wimpern der Schüppchen weißlich bis gelb. — Zweite und dritte L.-Ader des Flügels dunkelbraun. — Erstes und zweites Fühlerglied ganz gelb oder wenn verdunkelt, so doch am Innenrande teilweise rot 48.

48. Taster pechbraun bis schwarz. Flügelrandabschnitt von der ersten bis zweiten L.-Ader deutlich länger als der zwischen der zweiten bis vierten L.-Ader. — *acr.* deutlich zweizeilig, in etwa vier Paaren bis zur zweiten *dc* nach rückwärts reichend. Hinterleib an den Seiten häufig ausgedehnt gelb gefärbt.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_2$ mm. — Eur. — Can. I., Mad., — Am. sept. — Etwa 300 St. *tenella* Meig. ♂♀
(syn.: *fasciata* Meig., *zonata* Zett., *pullula* Zett., Schin., Strobl p. p., *genualis* Loew, ? *Clematidis* Kalt., *flavicoxa* Strobl.)

— Taster gelb. Flügelrandabschnitt zwischen der ersten bis zweiten zweiten L.-Ader kürzer oder so lang wie der zwischen der zweiten bis vierten, selten ein wenig länger. — *acr.* fehlen oder es sind nur einige wenige verstreute Härchen vorne vor der Naht sichtbar.
Größe: $1^3/_4$—$2^1/_3$ mm. — Aust., Germ., Holl., Gall. — 18 St. *Plantaginis* Rob.-Desv. ♂♀

49. Schwinger schwarz. Nur zwei *dc*-Borsten hinter der Thoraxquernaht vorhanden. Ganz und gar schwarze Art; Thorax und Hinterleib, sowie das scharf ausgeprägte Ocellendreieck, dessen Spitze bis über die Stirnmitte vorreicht, glänzend. Schüppchen weiß, weißlichgelb gewimpert. Flügel milchweiß schimmernd, Adern dunkelbraun.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Aust. — 1 St. *Ophiomyia aeneonitens* Strobl [1])

— Schwinger hell, weißlich, gelblich bis ockerfarbig. — 3 + 1 *dc*-Borsten vorhanden. 50.

[1]) Diese Art wurde nur für den Fall hier erwähnt, wenn sie beim Bestimmen irrtümlich für eine *Phytomyza* gehalten würde, wie es Strobl tat.

50. Fühler, Gesicht, Wangen, Backen, Thoraxpleuren, Hüften und Schenkel hellgelb. Thoraxrücken und Schild lebhaft glänzend schwarz. Schenkel in der Spitzenhälfte schwarzbraun. — Erster Kostalabschnitt des Flügels nur $1^1/_4$ mal so lang wie der zweite. — Backen hinten tief herabgesenkt, $^1/_2$ eines Auges hoch. Zwischen Fühlergruben und Prälabrum ein hohes Epistom eingeschoben. Größe: Kaum $1^1/_2$ mm. — Aust. — 1 St. ***heteroneura*** n. sp.♀
— Fühler, Kopf, Thorax und Beine schwarz oder doch dunkel gefärbt, höchstens die Schenkelspitzen gelb. 51.

51. Drittes Fühlerglied oben konkav, vorne mit scharfer Spitze. Die zweite L.-Ader mündet näher der Flügelwurzel als die fünfte. — Hintere Querader vorhanden, aber die zweite Basalzelle ist oben und außen offen, die abschließenden Adern fehlen, so daß die zweite Basalzelle mit der Diskalzelle zusammenfließt. Siehe Gen. 12. ***Pseudonapomyza atra*** Meig. ♂♀
— Vorstehende Merkmale vereint nicht vorhanden. 52.

52. Flügel ausgesprochen rauchbraun tingiert, am Vorderrande intensiver. Nur eine *ors*; drei *ori*. — Vorderstirne und die leistigen Wangen über die Augen vorstehend. Drittes Fühlerglied länger als breit. Thoraxrücken und Schild vorherrschend glänzend schwarz, mäßig graulich bereift. Alle Schenkelspitzen und Schienenwurzeln gelb oder gelbrot. Schüppchen hell gerandet und gewimpert.
Größe: $3^1/_3$—$4^1/_3$ mm. — Aust., Germ., Holl., Dan., Scand., Fen., Angl., Helv., It., Bos. — 45 St. ***nigripennis*** Fall. ♂♀
— Flügel nicht intensiv braun tingiert. 53.

53. Hinterleib ausgesprochen gelb, mindestens in der Wurzelhälfte. 54.
— Hinterleib nicht direkt gelb gefärbt (exclus. Bindehaut) 55.

54. Größere Art, 3—$3^2/_3$ mm. — Schienen und Füße bleichgelb. Hinterleib ganz wachs- oder ockergelb, nur das sechste oder höchstens auch noch das fünfte Tergit braun. — Zweiter Flügelrandabschnitt dreimal, vierter etwa gerade so lang wie der dritte. — Im Profile verhält sich die Höhe des Kopfes zur Länge wie $1^2/_3$: 1, die Gesichtslinie ist lotrecht, mit vorspringendem Mundrande.
Größe: 3 mm und etwas mehr. — Aust., Germ., Suec., Dan. — Amer. sept. — 48 St. ***abdominalis*** Zett. ♂♀
(syn. *Hepaticae* Frauenf., ?*bicolor* Coqu.)
— Kleinere Art, $1^3/_4$—$2^1/_2$ mm. — Schienen und Füße schwarzbraun. Am Hinterleibe sind zwar die ersten drei Tergite wachs- oder ockergelb, haben aber dorsal braune Medianflecke oder solche Vorderrandbinden. — Zweiter Flügelrandabschnitt $4^1/_2$ mal, vierter etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der dritte. — Im Profile verhält sich die Höhe des Kopfes zur Länge wie $1^1/_3$: 1; die Gesichtslinie weicht nach unten zurück und der Mundrand springt nicht vor.
Größe: $1^1/_4$—$2^1/_2$ mm. — Aust., Alp. — 15 St.
Gentianae n. sp. ♂♀

55. Die dritte Flügellängsader ist im Mündungsabschnitte allmählich zur Flügelspitze hin gebogen und bildet also einen nach vorne hin konvexen Bauch in ihrem Verlaufe. Der Flügelrandabschnitt zwischen der ersten und zweiten L.-Ader ist lang, der zwischen der dritten und vierten kurz. — *acr.*-Härchen unregelmäßig stehend, etwa fünf bis sechs Härchen in der Querreihe. 56.

— Die dritte L.-Ader ist in ihrem Verlaufe gerade, in ihrem Mündungsabschnitte nicht zur Flügelspitze hinabgebogen, im Gegenteil hier und da zum Flügelvorderrande aufgebogen. 58.

56. Schenkel und Schienen ganz einfarbig schwarz. Fühler schwarz, drittes Glied groß. Ganz schwarze Art, Thoraxrücken nur schwach glänzend. Flügelwurzel und Pleuralnähte des Thorax kontrastlos braun. Lunula niedriger als $^1/_2$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus. Zweiter Flügelrandabschnitt viermal so lang wie der dritte.
Größe: 3 mm. — Aust., Cro. — 8 St. **melanosoma** n. sp. ♂♀

— Schenkelspitzen, dann Schienen und Füße zum Teil wenigstens, oft vorherrschend bleich- bis ockergelb. Flügelwurzel und Pleuralnähte des Thorax abstehend bleichgelb. Lunula über $^1/_2$ der Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus hoch. 57.

57. Backen hinten $^1/_2$ eines Auges hoch. — *acr.*-Härchen vorne und hinten dicht gereiht, sechs bis sieben in einer Querreihe und nach hinten zu bis hinter die erste *dc* zurückreichend; auch im *ia*-Streifen stehen die Härchen dicht gereiht bis hinten. — Zwei gleichstarke *ors* und drei *ori*. — Nur die vorderen Schenkelspitzen gelb, die vier hinteren mehr rötlich und schmäler. Füße alle schwarzbraun. Zweiter Kostalabschnitt viermal so lang wie der dritte. — Dritte L.-Ader einer Geraden ziemlich nahe. Siehe Punkt 70.
Größe: 3 mm; mehr robuste Art. *Ilicis* Curtis.

— Backen hinten weniger als $^1/_3$ eines Auges hoch. *acr.*-Härchen vorne fünf bis sechs in einer Querreihe, nach hinten rasch schütterer und noch vor der ersten *dc* endend. — Dritte L.-Ader deutlich der Länge nach gebogen 57a.

57a. Beide *ors* gleich lang und stark. Zweiter Kostalabschnitt 4 bis $4^1/_2$ mal so lang wie der dritte.
Größe: 2 mm. 57b.

— Erste *ors* stets kleiner und schwächer als die zweite. — Fühler mittelgroß, schwarz. Schienen und Füße in der Färbung variabel, ockergelb bis dunkelbraun, vorn immer heller als hinten. Nur die vordersten Schenkelspitzen deutlich kontrastierend bleichgelb, die vier hinteren weniger hell gefärbt. Lateralregion des Thoraxrückens schwarz oder fast schwarz. — Zweiter Kostalabschnitt des Flügels 3—$3^1/_2$ mal so lang wie der dritte.
Größe: 2—3 mm. — Europ. — Mad., — Am. sept. — Groenl. 400 St. **obscurella** Fall. ♂♀. (syn. *Chaerophylli* Kalt., ?*Heliosciadii* Kalt.).

a) *obscurella* Fall. s. str.
b) *Actaeae* n. sp. biol.

57b. Fühler, alle Schienen und Tarsen und alle sechs Schenkelspitzen hell ockergelb, drittes Fühlerglied relativ klein, nur am Außenrande gebräunt. Schulterbeule und Suturaldepression gelbbraun. Flügel im Ganzen hyalin mit bräunlichen Adern. Augen nackt.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ. — 5 St. *agromyzina* Meig. ♂♀ (syn.: *similis* Bri.)

— Im Ganzen schwarze Art, nur die vorderen Knie gelblich. Flügel sehr merklich grau tingiert, Adern mit Ausnahme der gelblichen äußersten Wurzel schwarzbraun. Augen deutlich behaart.
Größe: 2 mm. — Germ., Holl. — 2 St.
Milii Kalt. ♂♀ (syn. *cinereofrons* Hardy).

58. *acr.*-Härchen vorne zweizeilig der Länge nach geordnet oder annähernd so stehend. 59.

— *acr.*-Härchen vorne unregelmäßig mehrreihig. 63.

59. Augen dicht behaart. Stirnstrieme höchstens auf lederbraun verdunkelt. Drittes Fühlerglied rund. Alle sechs Schenkelspitzen deutlich gelb. Zwei gleichlange *ors.* — Stirne vom Scheitel bis zu den Fühlerwurzeln gemessen so lang wie oben breit.
Siehe Punkt 43. *nigra* Meig.

— Augen nackt oder fast nackt. Stirnstrieme dunkelrotbraun bis schwarz. Höchstens die Vorderknie gelb. Stirne breiter als lang. 60.

60. Thoraxrücken und Schild ausgesprochen glänzend schwarz, ohne oder fast ohne grauliche Bestäubung 60a.

— Rücken und Schild deutlich sichtbar grau bestäubt, matt. Die zwei *acr.*-Reihen sind einander bis auf $^1/_3$ des *dc.*-Querabstandes oder auf weniger genähert 61.

60a. Alle sechs Schenkelspitzen, besonders die vorderen hellgelb. Flügelwurzel, Pleuralnähte und Bauchhaut des Hinterleibes bleichgelb. Nur eine *ors* und eine *ori* vorhanden. Stirne und Wangen nicht vorstehend; Gesichtslinie konkav, Mundrand winkelig vorstehend. Drittes Fühlerglied groß, rundlich, Arista zweimal so lang wie die Fühler. Lunula groß, so hoch wie die Strieme bis zum vordersten Ocellus.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Germ., Austr., Carn., Gall., Holl.
minuscula Gour. ♂♀ (syn. *Aquilegiae* Rob.-Desv. nec Hardy).

— Beine samt Knie ganz schwarz. — Flügelwurzel und Pleuralnähte schwarzbraun. Flügel graulich hyalin. Der Mündungsabstand der ersten bis zweiten Längsader ist höchstes $1^1/_2$ mal so lang wie der zwischen der dritten und vierten. — Beide *ors* von gleicher Länge und Stärke und beide nach oben gebogen. Im Profile treten Stirne und Wangen merklich über die Augen vor; Gesichtslinie lotrecht und fast gerade. — Drittes Fühlerglied mittelgroß, länger als breit, abgerundet rechteckig. Arista kaum $1^1/_2$ mal so lang wie die Fühler, durch Pubeszierung etwas dicker erscheinend. — *acr.* weiter als $^1/_3$ des *dc*-Borsten-Querabstandes von einander entfernt.
Größe: 2 mm. — Aust. — 3 St. *scotina* n. sp. ♂♀

61. Erste *ors* viel schwächer und kürzer als die zweite oder ganz fehlend. Drittes Fühlerglied groß, am Ende beilförmig verbreitert, so lang wie dort breit. Gesicht im Profile stark konkav, Mundrand und namentlich das Prälabrum auffällig vortretend; Stirne und Wangen kaum merklich vor den Augen sichtbar. Vorderknie in Schenkelbreite und Vorderschienen im Wurzeldrittel bleichgelb, an den vier hinteren nur rotbraun. Flügelwurzel und Pleuralsäume bleichgelb. *acr.* vorne nicht ganz regelmäßig zweizeilig geordnet.
Größe: $1^1/_2$ mm. — Aust., Sil. — 15 St. *melana* n. sp. ♂♀
— Beide *ors* mindestens gleichlang und stark oder die erste kräftiger 62.
62. Flügelwurzel und Pleuralnähte, sowie die Vorderknie deutlich gelb. Drittes Fühlerglied ziemlich klein, abgerundet rechteckig, etwas länger als breit, vorne aber nicht verbreitert. Gesicht im Profile gerade, nach unten hin zurückweichend. Stirne oberhalb der Fühlerwurzeln etwas wulstig. Backen $^2/_5$ eines Auges hoch. Leib aschgrau, heller und oft etwas bläulich gefärbt.
Größe: $2^1/_4$ mm. — Aust., Germ. — 9 St. *cineracea* n. sp. ♂♀
— Flügelwurzel, Pleuralnähte und Vorderknie kontrastlos dunkel rostbraun. Drittes Fühlerglied mittelgroß, an der Spitze etwas beilförmig verbreitert, nicht länger als breit. Gesicht flach konkav, unten samt Prälabrum nicht vortretend und nicht zurückweichend. Stirne und Wangen im Profile etwas über die Augen vorstehend. Backen höher als $^1/_2$ eines Auges. Leib dunkelgrau.
Größe: 2 mm. — Aust., Alp. — 3 St. *grisescens* n. sp. ♀
63. Thorax, Schild und Scheitelplatten matt aschgrau bestäubt. — Zwei gleichstarke *ors*, nach oben und außen gebogen, vorhanden. 64.
— Thorax, Schild und Scheitelplatten schwarz, mit sehr merklich vorherrschendem Glanze. — Rüssellabellen kurz und breit. Stirn und Wangen im Profile nicht vortretend. 67.
64. Stirne und Wangen im Profile nicht über die Augen vorstehend[1]), oben breiter als bis zu den Fühlern lang. Stirnstrieme vor dem vordersten Ocellus nur so lang wie die Lunula hoch. — Die vierte *dc* ungefähr in der Querlinie der *prsut* und ebensoweit vor der Quernaht als die dritte *dc* hinter derselben. — Drittes Fühlerglied rund. Schenkelspitzen, auch die vordersten, nur undeutlich schmal rotbraun. Mesopleuralnaht und Flügelwurzel nicht gelblich, sondern kontrastlos dunkelbraun.
Größe: $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm. — Aust. — 2 St. *opaca* n. sp. ♂♀
— Mindestens die Stirne oberhalb der Fühler ± wulstig über die Augen vorstehend; Stirne vom Scheitel bis zu den Fühlern

[1]) Sind die Nähte an der Noto- und Mesopleuralnaht, dann die Flügelwurzel und mindestens die Spitzen der Vorderschenkel hell bleichgelb, so können Stücke der *Napom. Xylostei* Kalt. (siehe 11. Gen. *Napomyza*, Punkt 10), denen die hintere Querader fehlt, in Betracht kommen.

mindestens so lang wie oben breit; Strieme vor dem vordersten Ocellus stets merklich länger als die Lunula hoch. — Die vierte *dc* steht deutlich vor der Querlinie der *prsut*, die dritte *dc* gleich hinter der Quernaht. 65.

65. Beine samt Schenkel ganz schwarz, auch die Spitzen der vordersten. Pleuralnähte und Flügelwurzel dunkel. — *acr.* schon vor der zweiten *dc* endend, *sa*-Streifen hinter der Naht unbehaart, nackt. Stirne und Wangen merklich wulstig über die Augen vorstehend, letztere auch unterhalb der Augen breit. Backen hinten mehr als $^1/_2$ eines Auges hoch. Thorax und Schild hell aschgrau. Lunula weißlichgrau. Flügel graulich hyalin, schwach weißlich.
Größe: 2 mm. — Aust. — 10 St. ***cinerea*** n. sp. ♂♀

— Vorderschenkel mit rotgelben, die vier hinteren mit schmäleren rötlichen Spitzen. Pleuralnähte und Flügelwurzel gelblich. — *acr.*-Härchen erst hinter der zweiten *dc* endend. Rüssellabellen ± verlängert und zurückgeschlagen. 65.

66. Stirne und Wangen im Profile neben und unter den Fühlern im Gesichte leistigwulstig, etwa in der Breite des dritten Fühlergliedes über die Augen vorstehend. Backen $^1/_2$ eines Auges hoch. Rücken und Schild weißlich aschgrau bestäubt. Flügel leuchtend milchweiß schimmernd. Schüppchen weißlich, gelblich gerandet und gewimpert. Stirne oben mehr als $^1/_2$ des Kopfes breit.
Größe: 3—3$^1/_3$ mm. — Aust., Germ., Holl., Suec., It., Graec., Hisp. — 52 St. ***albipennis*** Fall. ♂♀

— Stirne nur oben etwas wulstig, Wangen aber nur schmal zwischen dem Gesichte und dem Augenrande sichtbar. Backen kaum $^1/_3$ eines Auges hoch. Rücken und Schild dunkler und mehr bräunlichgrau bestäubt. Flügel graulich hyalin, etwas weißlich, aber nicht leuchtend. Schüppchen graulich, braun gerandet und gewimpert. Stirne oben $^1/_2$ des Kopfes breit.
Größe: Etwa 3 mm. — Aust., Germ. — 14 St.
evanescens n. sp. ♂♀

67. Beine samt Schenkelspitzen einfarbig schwarz. — Zweiter Flügelrandabschnitt etwa zweimal so lang wie der vierte. — Zwei gleichstarke, kräftige *ors* vorhanden. Flügelwurzel, Fleckchen vor ihr und Mesopleuralnaht unscheinbar schmutzig rostbraun. Schüppchen schwarzbraun gerandet und gewimpert. 68.

— Alle Schenkelspitzen abgesetzt gelblich oder wenigstens die vordersten; die hinteren dann rötlich. — Zweiter Flügelrandabschnitt stets mehr als zweimal so lang wie der vierte. — Flügelwurzel, Fleckchen vor ihr und Pleuralnähte kontrastierend bleichgelb. Schüppchen braun gerandet und gewimpert. 69.

68. Drittes Fühlerglied rund, vorne zart dunkel pubesziert. — Dritte *dc* gleich hinter der Rückenquernaht, vierte weiter vor derselben und vor der Querlinie der *prsut.* — Backen hinten nur $^1/_3$ eines Auges hoch. Gesicht konkav, Mundrand vorstehend.
Größe: 2—2$^1/_4$ mm. — Aust., Germ., Scand., Lapp., Fen., Angl., Hisp., Sard. — Am. sept., Groenl. — 32 St. ***nigritella*** Zett. ♂♀

— Drittes Fühlerglied oval, merklich länger als breit, dicht und abstehend hell gelblichgrau pubesziert. — Dritte und vierte *dc*-Borste von der Quernaht gleichweit entfernt, letztere in der Querlinie der *prsut* stehend. Backen hinten $^{3}/_{5}$ eines Auges hoch. Gesichtslinie fast gerade, Mundrand nicht vorstehend.
Größe: $1^{1}/_{2}$ mm. — Aust. — 1 St. ***pubicornis*** n. sp. ♂

69. Beide *ors* von gleicher Länge und Stärke und beide nach oben und ± nach außen gebogen. Backen etwa $^{1}/_{2}$ eines Auges hoch. Thoraxrücken noch merklich dunkelgrau bereift. Füße schwarzbraun. 70.

— Erste *ors* kürzer und schwächer als die nach oben gebogene zweite oder auch ganz fehlend. Backen erheblich niedriger als $^{1}/_{2}$ eines Auges. Füße rostgelb bis rot; alle Schienen an beiden Enden, besonders die vordersten, gelb. Alle sechs Schenkelspitzen gelb, die vier hintersten hier und da mehr rötlich. Thoraxrücken und Schild glänzend schwarz, kaum merklich bereift.
Größe: $1^{3}/_{4}$—2 mm. — Curl., Aust., Hung. — Can. I. — 21 St.
obscura n. sp. ♂♀

70. *acr.*-Härchen hinter der Naht nicht nebeneinander stehend, bis hinter die erste *dc* zurückreichend. Im *ia*-Streifen stehen die Härchen hinter der Naht ebenfalls dicht, etwa fünfreihig. — Vierter Flügelrandabschnitt höchstens $^{1}/_{3}$ des zweiten lang — Schenkelspitzen und Schienenwurzeln ± deutlich gelblich oder rötlich. Siehe auch Punkt 57.
Größe: $2^{1}/_{2}$—3 mm. — Aust., Germ., Gall., Holl., Angl. — ? Am. sept. — 5 St. ***Ilicis*** Curtis ♀ (1846)
(syn.: *Aquifolii* Gour., *Ilicis* Kalt., *obscurella* Weyenbergh, ? *ilicicola* Loew)

— *acr.*-Härchen hinter der Naht nur schütter, schon hinter der zweiten *dc*-Borste endend. *ia*-Streifen hinter der Naht beinahe nackt, unbehaart. — Vierter Flügelrandabschnitt größer als $^{1}/_{3}$ des zweiten. Alle sechs Schenkelspitzen gelblich. Schienen und Füße schwarzbraun, nur die Vorderschienen an der Basis gelblich.
Größe: 2 mm. — Aust., Germ., Gall., Holl., Angl. — 10 St.
Primulae R.-D. ♂♀ (syn.: *nigra* Hardy et Walk.

14. Gen. **Cerodonta** Rond.

Zwischen den *dc*-Borsten des Thoraxrückens sind zwei- bis mehrzeilige *acr.* deutlich entwickelt. 3.

— *acr.* fehlen vollkommen. Nur eine *n* und drei *or* vorhanden. Drittes Fühlerglied eiförmig verlängert, oben vorne mit nadelförmigem abgesetzten Dorne. 1.

1. Mesopleuren vorherrschend gelb, nur unten braun. Schild oben in der Mitte gelb. 2.

— Mesopleuren schwarz, nur oben schmal gelb gerandet. Thoraxrücken ganz schwarz, Schild ebenfalls oder höchstens oben mit Spuren von Braun längs der Mitte. Taster schwarz, Schienen und Füße dunkel gefärbt.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Hung., Hisp.
denticornis nigroscutellata Strobl ♂♀
2. Thoraxrücken mit großem gelben präscutellaren Fleck, der bis zur Mitte vorreicht. Pleuren und Schild ausgedehnt gelb. Taster gelbbraun. Schienen und Füße vorherrschend heller gefärbt.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Aust., Germ., Hist.
denticornis semivittata Strobl ♂♀
— Thoraxrücken mit kleinerem oder auch ohne gelben präscutellaren Fleck. Pleuren und Schild mit mehr zurückgedrängtem Gelb. Schienen, Füße und Taster dunkler.
Größe: 2—$2^1/_2$ mm. — Eur. — Tun., As. min., Pers., As. cent. Can. I., Formosa. *denticornis* Panzer ♂♀
(syn.: *Meigeni* Fall., *acuticornis* Meig., *occulta* Meig., *nigriventris* Strobl)
3. Drittes Fühlerglied ganz zitronengelb, oben konkav, vorne allmählich in eine klauenförmige, scharfe Spitze ausgezogen. Vier bis fünf *or*. 4.
— Drittes Fühlerglied schwarz oder höchstens an der äußersten Wurzel etwas rot. 5.
4. Schild mit Ausnahme von schwärzlichen Seitenflecken gelb. Mesopleuren schwarz, oben schmal gelb gesäumt. Thoraxrücken etwas graulich bereift, fast matt. Hinterleib mit scharf abgesetzten, breiten gelben Hinterrandsäumen an den Tergiten, die sich am zweiten bis vierten seitlich noch erheblich verbreiten. Zwei *n*
Größe: 3—4 mm. — Aust., Hist., Hung. *flavicornis* Egger ♂♀
— Schild, Zentralregion des Rückens und Hinterleib glänzend schwarz, die Tergite des letzteren mit linienförmigen gelben Hinterrandsäumen. Nur eine *n*.
Größe: $2^1/_2$ mm. — Ross. mer. *xanthocera* n. sp. ♀
5. Schild und Thoraxrücken schwarz. 6.
— Schild mit Ausnahme dunkler Seitenflecken gelb. Drittes Fühlerglied mit abgesetzter, nadelförmiger Spitze, nicht klauenförmig. — *acr.* unregelmäßig zwei- bis vierreihig. — Zwei *n.* — Hinterleib mit scharf abgesetzten zitronengelben Hinterrandsäumen an den Tergiten, die sich seitlich verbreiten. Die vier hinteren Hüften, die Schenkelwurzeln und die Wurzeln der vorderen Hüften schwärzlich. Schienen und Füße schwarz. — Cerci des ♂ eiförmig und rostgelb. — Sechstes Tergit des ♀ doppelt so lang wie das fünfte. — Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert.
Größe: ♂ $2^1/_2$, ♀ 3 mm. — Aust., Germ., Curl., Suec., Dan., Serb., Ross. mer. *affinis* Fall. ♂♀ (syn.: *denticornis* Schiner)
6. Rücken und Schild lebhaft glänzend. Nur eine *n.* — Dorn des dritten Fühlergliedes nadelförmig spitzig und abgesetzt. — *acr.*

zweizeilig. Stirne im Profile wenig, Wangen nicht sichtbar. Hinterleib ganz schwarz, nur mit gelbem Saum des sechsten Tergites. Cerci des ♂ kurz eiförmig, braun. — Sechstes Tergit des ♀ etwas größer als das fünfte.
Größe: $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm. Das ♂ kleiner als das ♀. — Aust., Germ., Curl., Gall., Holl., Angl., Hung., Rom., Bosn., Hisp., Dan., Scand. — Amer. sept. *fulvipes* Meig. ♂♀
(syn.: *femoralis* Meig., *spinicornis* Macqu.)

— Rücken und Schild merklich grau bestäubt. — Zwei *n*-Borsten. — Drittes Fühlerglied allmählich klauenförmig verjüngt, mit quer abgestutzter Spitze. — *acr.* unregelmäßig vier- bis fünfreihig. Stirne und Wangen im Profile erheblich über die Augen vortretend. Hinterleib vorherrschend gelb, mit schwärzlichen Vorderrandbinden an den Tergiten, die in der Mitte verbreitert sind. Cerci des ♂ lang, streifenförmig, hellgelb. — Sechstes Tergit des ♀ wenig länger als das fünfte.
Größe: 3—4 mm. — Aust., Angl., Suec. *lateralis* Zetterst. ♂♀

Biologisches Verzeichnis

der nur von mir selbst gezüchteten oder doch selbst determinierten Arten. Von den wenigen Pflanzen, die mit einem * bezeichnet sind, sah ich die Minen nicht, sondern nur die Züchtlinge. Die botanische Nomenklatur der von mir selbst bestimmten Pflanzen ist die aus Garcke's Flora von Deutschland, 21. Aufl. 1912. Nur, wenn das Puparium ausnahmslos im Blatte in der Mine bleibt, fügte ich dies bei.

Gen. *Agromyza* Fallen.

albitarsis Meig. Schlauchig sich erweiternde Gangmine auf *Alnus incana* DC., *Alnus glutinosa* Gaert., *Betula verrucosa* Ehrh. — Blasenmine auf *Populus tremula* L. Spec. biol. *Populi* n.
anthracina Meig. Gangblasenmine auf *Urtica dioica* L., *Parietaria officinalis* L.
ferruginosa v. d. Wulp. Gangblasenmine auf *Symphytum officinale* L.
flaviceps Fallen. Gangmine auf *Humulus Lupulus* L.
igniceps Hend. Aus *Solidago Virgaaurea* L. — Näheres der Beobachtung entgangen.
Meijerei Hend. Gangblasenmine an *Cytisus laburnum* L.
nigripes Meig. Blasen. *Phragmites communis* Trin., *Hordeum murinum* L. Puparien in den Blasen.
Orobi Hend. Gangblasenmine auf *Lathyrus vernus* L.
reptans Fall. Gangblasenmine auf *Urtica dioica* L. und *urens* L.
Rubi Brisch. Gangblasenmine auf *Sanguisorba officinalis* L.
rufipes Meig. Gangblasenmine auf *Anchusa officinalis* L., *Asperugo procumbens* L., *Cynoglossum officinale* L. und *cheirifolium* Lehm., *Cerinthe minor* L., *Echium vulgare* L., *Myosotis silvatica* Hffm.,

Lithospermum officinale L. und *purpureo-caeruleum* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Symphytum officinale* L. und *tuberosum* L.
Spiraeae Kaltenb. Gangblasenmine. *Potentilla anserina* L. und *reptans**) L., *Sanguisorba officinalis* L., *Fragaria moschata* Duch., *Rubus**) spec.
Viciae Kalt. Blasenminen auf *Vicia sepium* L., *sativa* L.

Genus *Domomyza* Rond.

ambigua Fall. Blasen auf *Hordeum murinum* L. Puparien im Blatte.
mobilis Meig. aus Gangblasen auf *Medicago falcata* L. Mit der folgenden zusammen gezogen.
nana Meig. Gangblasenmine auf *Trifolium pratense* L., *arvense* L., *repens* L., *campestre* L., *incarnatum* L., *Medicago falcata* L., *Melilotus officinalis* L., *Onobrychis viciaefolia* Scp., *Anthyllis Vulneraria* L.

Gen. *Melanagromyza* Hend.

aeneiventris Fall. Im Stengelmarke von *Galeopsis* spec., *Verbascum Thapsus* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Bupleurum falcatum* L., *Cirsium arvense* L., *Arctium Lappa* L., *Artemisia vulgaris* L. — Puparium im Gange.
cunctata Hend. Blasenmine an *Euphorbia Gerardiana* Jacq.
pulicaria Meig. Rindengallen an *Sarothamnus scoparius* L., *Solidago Virga-aurea* L. — Puparium im Gange.
simplex Loew. Unter der Rinde von *Asparagus*-Stämmen minierend. Puparium im Gange.
simplicoides Hend. Unter der Rinde von Zweigen an *Salix* spec. und *Populus alba* L., seitliche Gallen erzeugend. Schlupfloch der Fliege oval. Das Puparium im Gange, ohne schwärzliche Dörnchenreihen.
Schineri Gir. Wie vorige an *Salix purpurea* L. und einer anderen *Salix* spec. Schlupfloch der Fliege rund. Das Puparium im Gange, zeigt Querreihen schwarzbrauner Dörnchen auf den Segmenten.

Gen. *Ophiomyia* Braschn.

curvipalpis Zett. Gangmine an *Solidago Virga-aurea* L. und *Aster amellus* L. Puparium stets im Blatte.
maura Meig., Schin. Minen an *Delphinium staphysagria**) L.

Gen. *Dizygomyza* Hend.

abnormalis Mall. Aus Stengeln von *Chenopodium album**) L.
bimaculata Meig. Blasen in *Luzula pilosa**) L. Puparien im Blatte.
flavifrons Meig. Gangblasenminen in *Stellaria* (*Malachium*) *aquaticum* L., *Melandryum rubrum* Weig. und *album* Mill., *Saponaria officinalis* L., *Silene vulgaris* Mnch. und *pendula* L., *Lychnis Flos-cuculi**) L., *Dianthus chinensis* L.
gyrans Fall. Aus Minen von *Campanula Trachelium* L.

Artemisiae Kalt. Gangblasenmine an *Artemisia vulgaris* L. — Puparium auf der Erde.
Bellidis Kalt. Gangblasenmine an *Bellis perennis* L., *Aster chinensis* L. — Puparium in der Blase.
incisa Meig. Blasen an *Gramineen*. Puparien im Blatte.
labiatarum Hend. Gangblasenminen an *Lamium maculatum* L., *Galeopsis Tetrahit* L., *Ballota nigra* L., *Stachys silvatica* L., *Glechoma hederacea* L., *Leonurus Cardiaca* L.
Lamii Kalt. Gangblasenmine an *Ballota nigra* L., *Lamium maculatum* L., *Leonurus cardiaca* L.
morosa Meig. Blasenminen an *Iris foedita**) und *pseudacorus* L. Puparien in der Blase.
morio Brisch. Gangblasenmine an *Galium silvaticum* L.
morionella Zett. Gezogen aus *Potentilla reptans* L. *)
posticata Meig. Blasen an *Solidago virga-aurea* u. *serotina* L. *Aster amellus* L.
pygmaea Meig. Blasen an *Brachypodium silvaticum* L. und *Dactylis glomerata* L. Puparien in den Blasen.
Verbasci Bché. Gangblasenminen an *Verbascum thapsus* L., *phlomoides* L., *nigrum* L., *Scrophularia nodosa* L., *alata* Gilib.

Gen. *Liriomyza* Mik.

impatientis Brisch. Gangblasenminen auf *Impatiens noli-tangere* L., *parviflora* D. C.
puella Meig. Blasenmine auf *Sonchus asper* All.
pusilla amoena Meig. Gang-Blasen-Gangmine an *Sambucus nigra* L., *ebulus* L. und *racemosa* L.
pusilla Meig. 1. Gangblasenmine auf *Euphorbia amygdaloides* L. (*pusilla* Meig., Gour. spec. biol.). — 2. Gangmine, mit Spiralplatz beginnend, auf *Galeopsis Tetrahit* L., *pubescens* Bess., *Eupatorium cannabinum* L. (*Eupatorii* Kalt. spec. biol.) — 3. Gangmine fingerartig längs der Blattnerven an *Eupatorium cannabinum*, *Hieracium* spec. (*strigata* Meig., Bché. spec. biol.) — 4. Einfache Gangmine an *Valeriana afficinalis* L., *Solanum tuberosum* (*fasciola* Meig., Bri. spec. biol.). — 5. Blasenminen an *Sonchus oleraceus* L. (*Hieracii* Kalt. spec. biol.).
pusilla pusio Meig. Gangmine an *Pisum sativum* L., *Lathyrus silvestris* L.
urophorina Mik. In den Blüten und Knospen von *Lilium Martagon* L.
variegata Meig. Gangblasenmine an *Astragalus glycyphyllos* L., *Colutea arborescens* L.
virgo Zetterst. In den Stengeln von *Equisetum palustre* L.
Wachtlii Hend. In den Früchten von *Veratrum nigrum* L., *Angelica silvestris* L.

Gen. *Phytagromyza* Hend.

similis Brisch. Weiße Gangblasenminen an *Knautia silvatica* L. und *arvensis* L.

harlemensis Weyenb. Gangminen an *Lonicera Xylosteum* L.

Gen. *Napomyza* Hal.

annulipes Meig. Aus Wurzelgallen von *Artemisia scoparia* L. Puparium im Gange.

Gentii Hendel. Aus Minen (? Art) von *Gentiana lutea**) L.

Glechomae Kalt. Aus Gang-Blasen-Gang-Minen von *Glechoma hederacea* L., *Salvia verticillata* L., ? *Trifolium pratense**) L.

Heringii Hend. „Pustelmine" auf *Fraxinus excelsior* L.

lateralis Fall. Aus Stengeln oder Blütenböden von *Verbascum Thapsus* L., *Inula Britannica* L., *Matricara inodora* L. Puparium in der Pflanze.

Xylostei Kaltenb. Sternförmig beginnende Gangmine. *Lonicera Periclymenum* L.

Gen. *Phytomyza* Fall.

abdominalis Zett. Blasen an *Anemone Hepatica* L.

Aconiti Hend. Blasen an *Aconitum* u. *Delphinium*.

affinis Fall. Gangminen. Puparium im Blatte — — an *Cirsium arvense* L. und *oleraceum* L., *Tussilago Farfara* L., *Arctium Lappa* L., *Spinacia oleracea* L.

agromyzina Meig. Gangminen an *Cornus sanguinea* L.

albiceps Meig. Gangminen an *Artemisia vulgaris* L., *Chrysanthemum vulgare* L., *corymbosum* L., *Cirsium arvense* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Pastinaca sativa* L.

Angelicae Kalt. Blasen an *Angelica silvestris* L.

Ilicis Curtis. Blasen an *Ilex Aquifolium* L.

Aquilegiae Hardy. Blasen an *Aquilegia vulgaris* L., *nigricans* Baumg., *Thalictrum flexuosum* Bernh.

atricornis Meig. Gangmine — Tönnchen im Blatte — an *Chrysanthemum*, *Helianthus annuus* L., *Erigeron acre* L., *Senecio elegans* L., *Sonchus oleraceus* L., *Taraxacum officinale* L., *Lactuca* spec., *Centaurea Iacea* L., *Scabiosa* L., *Knautia arvensis* L., *Isatis tinctoria* L., *Ononis spinosa* L., *Phaseolus multiflorus* Lmk., *Pisum sativum* L., *Brassica oleracea* L., *Sinapis alba* L., *Cheiranthus Cheiri* L., *Lepidium Draba* L., *Galeopsis Tetrahit* L. und *pubescens* Bess., *Linaria vulgaris* L., *Phlox Drumondii*, *Papaver somniferum* L.

Brischkei Hend. Gangblasenmine an *Trifolium* spec. (*Phyt. atra* Brischk.).

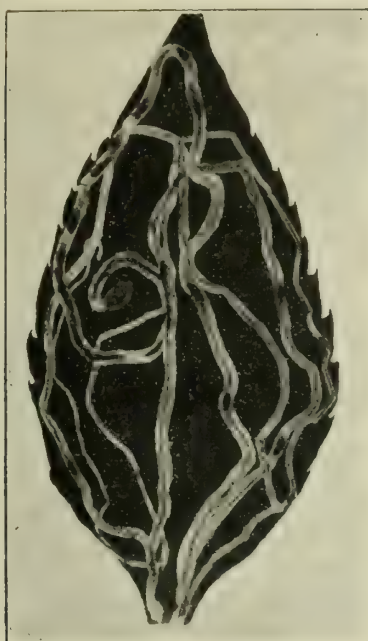
Campanulae Hend. Blasen an *Campanula Trachelium* L.

cinerea Hend. Blasen an *Centaurea Scabiosa* L. Puppen in der Blase liegend.

Conyzae Hend. Gangminen an *Inula Conyza* L.

Cytisi Brisch. Gangminen an *Cytisus Laburnum* L.

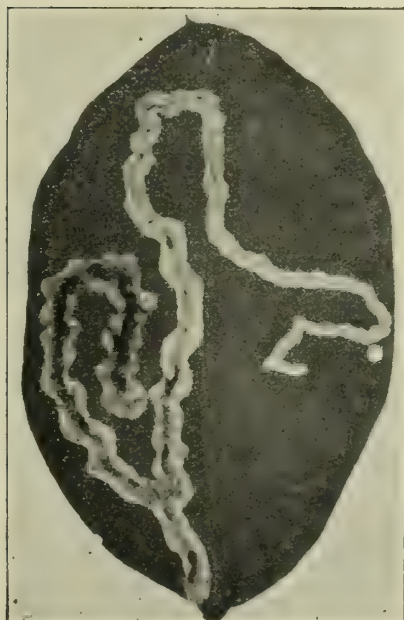
crassiseta Zett. Gangmine an *Veronica-Chamaedrys* L. und *spicata* L. Puparium im Blatte.
facialis Kalt. Gangminen an *Bupleurum falcatum* L.
flavicornis Meig. Aus Stengeln von *Urtica dioica* L. Puparium im Gange.
Gentianae Hend. Blasen an *Gentiana asclepiadea* L. und *cruciata* L. Puparien in der Blase.
Hellebori Kalt. Gangblasenmine an *Helleborus niger* L. Puppe im Blatte.
Lappae Gour. Gangminen an *Arctium Lappa* L., *tomentosum* Lmk., *Senecio nemorensis* L. und *Fuchsii* Gmel.
Matricariae Hend. Gangminen an *Matricaria discoidea* D. C., *Achillea millefolium* L.
marginella Fall. Blasen an *Peucedanum Cervaria* L.
melana Hend. Gangminen an *Pimpinella saxifraga* L.
Milii Kalt. Blasen an Gramineen.
minuscula Gour. Gangminen an *Aquilegia vulgaris* L. und *nigricans* Baumg., *Thalictrum* spec.
obscura Hend. Gangminen an *Clinopodium vulgare* L. Puparium im Blatte. Auch aus *Arctium Lappa* L. und *Galeopsis pubescens* Bess. gezogen.
obscurella Fall. 1. Gangmine an *Chaerophyllum aromaticum* L., *Pimpinella Saxifraga* L., *Selinum Carvifolia* L., *Aegopodium Podagraria* L., *Anthriscus silvestris**) L. — 2. Blase an *Actaea spicata* L. (Spec. biol. *Phyt. Actaeae.*)
Orobanchia Kaltenb. Aus dem Fruchtknoten einer *Orobanche*-spec., wahrscheinlich *major* L.
Pauli-Löwii Hend. Blasen an *Pimpinella Saxifraga* L., *Peucedanum Oreoselinum* L.
Plantaginis Rob.-Desv. Gangmine an *Plantago major* L., Puparium im Blatte.
populicola Halid. Gangminen an *Populus nigra* L. Puparium im Blatte.
praecox Meigen. Gangminen an *Inula salicina* L., *Britannica* L., *hirta* L., *ensifolia* L.
Primulae R.-D. Gangminen an *Primula acaulis* Jacqu.
Ranunculi Schrank *albipes* Meig. Gangminen an *Ranunculus acer* L., *repens* L., *Ficaria* L., *lanuginosus* L.
Solidaginis Hend. Gangminen an *Solidago Virga-aurea* L. und *Aster amellus* L.
Sphondylii Rob.-Desv. Gangminen an *Heracleum Sphondylium* L., *Petasites albus**) L.
tridentata Loew. Blasen an *Salix fragilis* L., *Populus nigra* L.
Vitalbae Kalt. Fleckchen-Gangminen an *Clematis Vitalba* L., *recta* L.
Xylostei Rob.-Desv. Gangminen an *Lonicera Xylosteum* L., *Symphoricarpus racemosus* Mchx.



Gangmine der *Oph. curvipalpis* Z. an Solidago Virga-aurea L. 8/5



Primäre Blasenmine der *Diz. posticata* Mg. an Solidago Virga-aurea L. 1/1



Sich erweiternde Gangmine der *Phyt. Xylostei* R.-D. an Lonicera Xylosteum L. 2/1



Gangblasenmine der *Lir. varieghta* Mg. an Astragalus glycyphyllos L. 16/7

Inhalt der Jahresberichte.

Krolls Buchdruckerei Berlin S 14.

Ausgegeben im Februar 1920.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

VIERUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1918.

Abteilung A.
8. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint in je 12 Heften jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . 50,— M. pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . 30,— M. „ „
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 54, Brunnenstr. 183.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

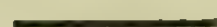


VIERUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1918.

Abteilung A.

8. Heft.



HERAUSGEGEBEN

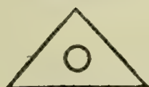
VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).



NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.



Inhaltsverzeichnis.

Monotype-Maschinensatz u. Druck von Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13.

Beitrag zur Kenntnis der Erotyliden der indo-australischen Region mit besonderer Berücksichtigung der philippinischen Arten.

Von

Dr. K. M. Heller, Dresden.

(Mit 15 Textfiguren und 2 Tafeln.)

Die weitere Beschäftigung mit den philippinischen Erotyliden, von denen ich bereits 1913 einige wenige in dem Philippine Journal of Science, vol. VIII, No. 2, Sec. D. p. 159—161 und jüngst die Langurien in der Wiener Entomologischen Zeitung XXXVII, 1918, p. 25—33, beschrieben habe, führte mich noch mehr als das bisherige Studium anderer philippinischer Käferfamilien dazu, auch die Formen anderer faunistischer Regionen zu berücksichtigen und sozusagen das nebenbei mit aufzulesen, was sich auf dem Wege zur Erkenntnis der philippinischen Arten fand.[1]) Dabei stellte es sich heraus, daß die Subfamilie der Erotylinae, im Gegensatz zu der der Languriinae, bei der man in der Aufteilung in Gattungen zweifellos vielfach zu weit ging, bezüglich der Abgrenzung der Gattungen eine den Languriinen außerordentlich ungleichwertige systematische Gruppierung und trotz der Kuhntschen Veröffentlichungen noch solche Lücken in der Kenntnis und in der Verbreitung der Arten aufweist, daß die so nebenbei an nicht-philippinischen Arten gewonnenen Untersuchungsergebnisse die an philippinischen bald an Umfang übertrafen und Anlaß gaben, den Titel der Arbeit, der ursprünglich nur auf philippinische Arten hinweisen sollte, in der obigen Form zu erweitern; doch sind, um die faunistische Übersicht zu erleichtern, alle nur von den Philippinen bekannt gewordenen Erotylinae wenigstens dem Namen nach in der Arbeit angeführt und durch das Vorsetzen eines Sternes (*) kenntlich gemacht, wobei ich mich in der systematischen Reihenfolge dem Coleopterorum Catalogus, Pars 34 von Kuhnt anschließe. Sämtliche neu beschriebenen Arten und die Belegstücke für neue Fundorte, die immer nach einem Trennungsstrich angeführt werden, befinden sich, wo nicht ausdrücklich anders vermerkt, in der Sammlung des Kgl. Zoolog. Museums zu Dresden. —

---

[1]) Dazu gehört auch die Ergänzung und Berichtigung unvollständiger oder falscher Zitate, sowie der Angaben über das Vorkommen und Verbreitung der Arten im Coleopterorum Catalogus Pars 34, Berlin 1911.

Außer Herrn Prof. C. Fuller-Baker und dem Bureau of Science bin ich für die Zusendung von Untersuchungsmaterial noch folgenden Instituten und deren Vertretern zu aufrichtigem Danke verpflichtet: Deutschen Ent. Museum Berlin-Dahlem (durch Herrn Kustos Sigm. Schenkling), Zoologischen Museum in Hamburg (durch Vermittlung von Herrn Hans Gebien) und dem Städt. Museum in Stettin durch Herrn Rektor Schröder, sowie der Firma Dr. Staudinger u. Bang-Haas (durch Vermittlung des Herrn Marquardt).

I. Tribus Erotylini.

***Aulacochilus agaboides** Gorh. Mindanao, Luzon — Luzon, Prov. Tayabas: Malinao.

* **agaboides** var. **furciferus** Gorh. N. W. Luzon. —

* **tayabanus** Hllr. D. Ent. Zeitschr. 1916, p. 277. Luzon, Prov. Tayabas Malinao.

* **medio-coeruleus** Bedel, Mindanao. — Luzon, Prov. Tayabas: Malinao.

* **humeralis** Waterh. Philippinen. —

* **inclytus** Gorh. Philippinen. —

* **propinquus** Lac. Manila. Auch von dort im Mus. Dresden.

* **quadrisignatus** Guér. Manila, Sumatra. —
doriae Bedel, Borneo, Sumatra. — Java

javanus Guér. Java. — Assam (ex coll. Felsche), Sumatra (D. Staudinger u. Bang-Haas).

tetraphacus Bedel, Malakka, Java, Sumatra. — Borneo (ex coll. W. Müller).

Aulacochilus cruciatus Csiki?

Mir liegt ein Stück aus Borneo aus der Sammlung von Gehr. W. Müller-Jena herrührend vor, das gut mit der nur 6 Zeilen langen Beschreibung der Csikischen Art, die aus Banguey stammt, übereinstimmt. Aber auch mit der Beschreibung des ähnlichen *birmanicus* steht das Borneotier nicht in Widerspruch, so daß, da Unterschiede zwischen *cruciatus* und *birmanicus* nicht angegeben werden, nicht zu entscheiden ist, welcher dieser beiden Arten, falls sie wirklich voneinander verschieden sind, es angehört.

Aulacochilus crucis-melitae Gorh. Sumatra,

liegt mir in einem Stück aus der Sammlung C. Felsche im Mus. Dresden aus Sumatra vor.

Aulacochilus cyaneipennis Waterh. Ins. Dammer

ist im Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIV, 1894, p. 71 und nicht im Bd. XIII. wie im Coleopt. Catal. angegeben, beschrieben.

Aulacochilus sericeus Bedel
ist aus Malakka und nicht, wie man nach der Angabe im Coleopt. Catal. glauben könnte, aus Bangkok beschrieben.

Aulacochilus quadripustulatus F. Sumatra, Java, Ceylon, Birma (nach Gorham Ann. Mus. Genov. XXXVI, 1896, p. 280) — Indien: Kanara, Andamanen (nach Gorham Ann. S. E. Belg. 1895, p. 328) außerdem Siam, coll. W. Müller-Jena, im Mus. Dresden. Im Coleopt. Catal. p. 5 wird die Art als in Kuhnts Gen. Insect. Fasc. 88, Erotyl. 1909 auf Taf. 3, Fig. 12 und 12a abgebildet erwähnt, was auf einen Irrtum beruht, denn die dort abgebildete Art ist *A. doriae* Bedel, von der sich nach diesem Autor *quadripustulatus* F. durch eine „taches arquées et dentées" (Ann. Soc. Ent. France 1871, p. 274) unterscheidet. Der als var. von *quadripustulatus* von Kuhnt aufgeführte:

Aulacochilus celebensis Schauf.
kann nicht zu voriger Art, sondern höchstens als subsp. zu *quadrisignatus* Guér. gezogen werden. Meines Erachtens nach handelt es sich aber bei ihr um eine besondere Art, die mir in 2 von C. Ribbe 1883 auf dem Bonthain in Süd-Celebes gesammelten Stücken vorliegt. Sie ist kleiner und breiter als *quadrisignatus*, die Fühler sind robuster, indem das 5.—8. Glied kugelig, bei *quadrisignatus* dagegen länglich tonnenförmig ist, die Hohlkehle entlang des Halsschild- und Deckenseitenrandes ist breiter, der Kopf ist kräftiger und dichter, der Halsschild ähnlich wie bei erwähnter Art punktiert, seine Vorderecken sind stumpfer, so daß die Seitenrandfurche nicht stumpfwinkelig, sondern in einem Bogen in die Vorderrandfurche übergeht. Schildchen weniger breit, die Seitenränder verrundet, in der vorderen Hälfte nach vorn konvergierend, in der hinteren Hälfte in den kreisbogenartigen Hinterrand übergehend. Deckenspatien viel feiner wie bei *quadrisignatus* punktiert, Wurzel der 5. Punktreihe deutlicher eingedrückt, die vordere gelbe Deckenbinde schmäler und an den Schultern tiefer ausgerandet, sie reicht innen um halbe Spatienbreite über den 2. Streifen heraus und ist außen am Vorderrand etwas vorgezogen, so daß die länglich eiförmige schwarze Schultermakel, die innen vom 5. (bei *quadrisignatus* vom 6.) Streifen begrenzt wird, deutlicher abgeschnürt ist. Auch die hintere Querbinde ist merklich schmäler und erscheint von der Spitze mehr abgerückt. Das Prosternum ist zwischen den Hüften spitz dreieckig abgeplattet und ist in der Mitte des Vorderrandes stumpfhöckerig.

Aulacochilus lunifer(us) Guér. Java, Borneo, Benang Sumatra — liegt mir außer von Borneo und Sumatra: Pullo-Tello (Sammlg. W. Müller-Jena), auch aus Formosa: Kosempo (ges. H. Sauter 1907), Annam: Phuc-Son und Tonkin: Mau-Son und Neu-Guinea ?[2]) (Sammlg. W. Müller-Jena) aus dem Dresdener Museum vor.

[2]) Da Gebr. W. Müller Jena von C. Wahnes Käfer aus Borneo und Neu-Guinea erhalten hat, so ist eine Fundortverwechslung hier sehr wahrscheinlich.

Die Art ist nach tiefschwarzen Stücken beschrieben, doch kommen schon unter meinen Sumatranern solche mit blauen Schimmer vor, während das Formosastück so ausgesprochen wie *violaceus* Germ. schwärzlichblau ist, bei diesem Unicum ist die, die c-förmige dunkle Schultermakel umkreisende gelbrote Binde in ihrer äußeren Hälfte nicht breiter als in ihrer inneren, ob dies bei anderen Formosastücken immer der Fall ist, kann ich zurzeit nicht entscheiden, glaube aber nicht, daß man diese Form, ebensowenig wie ähnlich wie letztere gezeichnete Stücke vom Kina Balu, die dunkelviolett übergossen sind und deren Halsschild im mittleren Teil feiner und zerstreuter punktiert ist, wird artlich abtrennen können. Anders verhält sich dies mit dem Stück aus Tonkin, das neben seiner schön stahlblauen Färbung durch sehr auffällig grobe Deckenpunktierung ausgezeichnet ist. Die Deckenspatien sind bei ihm mindestens so grob punktiert wie bei dem typischen *lunifer* Guér. die Punktreihen und erscheinen die Decken in der hinteren Hälfte, da die Punktreihen daselbst undeutlich werden schon bei schwacher (3facher) Vergrößerung gleichmäßig und ziemlich dicht punktiert. Die drei Zacken am Hinterrande der rotgelben Binde sind bei ihr beträchtlich länger als bei irgend einem meiner 17 *lunifer*-Stücke. Ich möchte auf diese var.-Form durch die Bezeichnung: **punctatellus** aufmerksam machen.

Aulacochilus djampeanus sp. n.

Aterrimus, subter rufo-piceus, elytris singulis plagis tribus, saturate aurantiacis, ornatis, basali inter striam secundam et quintam circulari, altera, antemediana, fasciaeforme, obliqua inter striam tertiam et septimam, tertia, anteapicali, circulari, inter striam tertiam et septimam; prothorace irregulariter remote sed distincte punctato; elytris humeris subcallosis, striis seriato-punctatis, tenuibus, spatiis subtilissime remoteque prothorace lateribus rude punctatis.

Long. 7, lat. 4 mm.

Hab. Insula Tana-Jampea (inter insulas Salaijer et Flores), legit A. Everett, im Mus. Dresdense No. 9465.

Schwärzlich rotbraun, oberseits tiefschwarz, jede Decke mit 3 Makeln, je einer kreisförmig runden, an der Basis und vor der Spitze und einer schrägen, bandförmigen, vor der Mitte, von dunkel orangeroter Färbung. Fühler die Halsschildwurzel nicht erreichend, ihr drittes Glied so lang wie die beiden folgenden zusammen, 4.—8. Glied an Länge kaum, aber deutlich an Dicke zunehmend, Keule wenig mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit; ihr 1. Glied doppelt so breit wie lang. Bogenlinie des Epistoms sehr fein, dieses etwas dichter und kaum feiner als die unregelmäßig, ziemlich kräftig, zerstreut punktierte Stirn punktiert. Supraorbitalfurche fein, fast bis zur Epistomlinie reichend. Halsschild nicht ganz so breit wie in der Mittellinie lang (5.5:3), die Seiten feiner wie bei *violaceus* Germ. gerandet, im basalen Drittel nahezu parallel, in den vorderen

zwei Drittel mehr wie bei erwähnter Art zugerundet, die Vorderrandfurche der Vorderecken bis in die Gegend des Augeninnenrandes nach innen reichend, Punktierung so wie die des Kopfes etwas ungleichmäßig verteilt zerstreut, auf der Scheibe wenig feiner punktiert. Schildchen doppelt so breit wie lang, ziemlich halbkreisförmig, mit stumpfer Spitze. Flügeldecken mehr elliptisch und nicht eiförmig zugespitzt wie bei den meisten Arten, ihr ziemlich breit abgesetzter Seitenrand in seiner ganzen Länge von oben sichtbar, Punktreihen sehr fein, bis über die rotgelben Spitzenmakeln hinaus kenntlich, die fünfte Punktreihe an der Wurzel breit leicht eingedrückt, eine undeutliche Schulterbeule begrenzend, Spatien kaum wahrnehmbar (bei zehnfacher Vergrößerung) zerstreut punktiert. Die Basalmakel reicht vom 2. Streifen bis zur Mitte zwischen dem 4. und 5., die ungefähr doppelt so lange wie breite Schrägbinde, vor der Deckenmitte, und die kreisrunde Spitzenmakel vom 3.—7. Streifen. Unterseite ziemlich dicht und fein, die Seiten der Vorderbrust grob, die der Hinterbrust undeutlich punktiert, die Ränder der Abdominalsternite breit glatt.

Aulacochilus astrolabicus sp. n.

A. moenisco Gorh. simillimus, sed paulo angustior, obscure viridi-aeneus, elytris vitta sanguinea, minus arcuata ac longiore, apice acuminata, maculam discoidalem, subrhombiodalem, utrinque stria punctata quarta determinatam, includente.

Long. 6—6.5, lat. 3—3.5 mm.

Hab. Nova Guinea Britannica, Astrolabe-montibus, E. Weiske legit. II. 1898, im Mus. Dresdense.

Dem *A moeniscus* Gorh. sehr ähnlich, durch etwas schlankere Körperform, deutlicher punktierte Deckenspatien und andere Form der roten Längsbinden auf den Decken verschieden. Oberseite dunkelerzgrün, Flügeldecken mit roter Längsbinde, die ähnlich wie bei *moeniscus*, aber schwächer gebogen ist und bis zum 3. Viertel der Deckenlänge nach hinten reicht und am hinteren Ende zugespitzt ist, der von den Binden eingeschlossene Suturalfleck ist von länglich-rhombischer Gestalt und überragt nach außen zu, an seiner breitesten Stelle, nur sehr wenig die 4. Punktreihe (bei *moeniscus* die 5. Punktreihe). Epistom etwas vertieft mit deutlicher Bogennaht, kräftiger als die Stirn zerstreut punktiert, Supraorbitalfurchen bis zur Epistomnaht reichend. Halsschild stellenweise etwas feiner wie die Stirn punktiert, beiderseits am Hinterrande mit einer Reihe gröberer Punkte, die beiderseits des Halsschildlappens sich auch auf einen flachen Eindruck ausbreiten. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig, fast halbmondförmig. Vierte und fünfte Punktreihe an der Wurzel zueinander parallel verlaufend, nicht wie bei *moeniscus* einander sich nähernd, Spatien fein und zerstreut, etwas deutlicher wie bei erwähnter Art punktiert.

Aulacochilus anamensis sp. n.

A. lunifero statura aequali, antennis, clava nigra cacepta, capite, prothoraceque obscure sanguineis (nisi immaturus), elytris piceis, singulis, fasciis, luteis, duabus ornatis, antica subbasali, margine antico posticoque fortiter dentatis, intus stria prima determinata, postica, subapicali, inter seriam tertiam et octavam disposita, ante et post fortiter bidentata; seriebus punctatis distinctis, spatiis subtilissime punctatis; corpore subter rufo-piceo prosterno in margine antico tuberculo mediano nullo.

Long. 6, lat. 3 mm.

Hab. Anam: Phuc-Son (ex coll. W. Müller-Jena). Typus im Mus. Dresden.

Von der Größe des *lunifer* Guér., aber etwas mehr gewölbt, Fühler, mit Ausnahme der Keule, Kopf, Halsschild, teilweise auch die Unterseite dunkel rotbraun, 4.—7. Glied der ersteren sehr wenig länger, das 8. so lang wie breit, Keule nicht ganz doppelt so lang wie breit (1.2:2), Clipeus mit undeutlicher Naht, seine Punktierung nicht so auffallend von der der Stirn verschieden wie bei *lunifer*. Halsschild der Quere nach stärker gewölbt wie bei erwähnter Art, der Seitenrand an den Vorderecken stärker wie bei dieser verbreitert, daselbst viel breiter als der Querdurchmesser des 1. Fühlergliedes und heller rot, Punktierung im äußeren Drittel des Halsschildes gröber und dichter als im mittleren, beiderseits des Skutellarlappens dicht am Hinterrande mit sehr undeutlich eingedrücktem Querstreifen. Schildchen glatt, etwas breiter als lang (9:13) ziemlich halbkreisförmig mit rechtwinkliger Spitze. Flügeldecken nicht ganz 1½ mal so lang wie breit (8.3:6), mit acht Punktreihen, von denen die 7. nur im mittleren Teil, die 8. nur im Spitzendrittel wahrnehmbar ist, die fünf inneren sind so kräftig wie der Halsschild im äußeren Drittel punktiert, erreichen aber nicht die Deckenspitze, die Wurzel der 5. Punktreihe ist kaum eingedrückt, die des Spatiums zwischen der 4. und 5. Punktreihe ist breiter als die aller übrigen. Die vordere Querbinde reicht vom ersten Streifen bis zum Seitenrand und ist am Vorderrand, zwischen dem 3. und 4., 5. und 6. stark und zwischen dem 1. u. 2. sowie außerhalb des 7. schwächer zackig erweitert, so daß die schwarze Wurzelfärbung des 2. Spatiums (zwischen der 2. und 3. Punktreihe) dreimal so lang, die des 4. Spatiums doppelt so lang wie breit ist, die folgende, den Humeralfleck bildende, ist fast eben so lang und wird hinten von ihr nur durch eine kurze gelbe Einkerbung auf der 5. Punktreihe, getrennt, der Hinterrand der gelben Binde ist zweimal derartig tief ausgebuchtet, daß zwischen der 2. und 3. Punktreihe ein kurzer, stumpfer, zwischen der 5. und 6. ein langer, spitzer Zacken gebildet werden, letzterer ist so lang wie die Querbinde an der schmalsten Stelle breit. Die Spitzenmakel ist zwischen dem 4. und 5. Streifen sowohl am Vorder-, als auch am Hinterrande derartig tief ausgeschnitten, daß die Binde eine an den Seiten bauchige fast H-förmige Figur bildet, deren größte Länge

ihre Entfernung von der Deckenspitze übertrifft. Vordere und mittlere Tangentialfurchen bis auf Schienenbreite dem Vorderrand der Vorderbrust bezw. dem Seitenrand der Hinterbrust genähert.

Aulacochilus micans Bedel? (an sp. n. femoralis?).

Mir liegt ein einzelnes Stück aus Borneo, aus der Sammlung von Gehr. W. Müller-Jena vor, das sehr gut, namentlich auch was die Mittelbrustbildung betrifft, mit Bedel's Beschreibung übereinstimmt, nur fällt mir die Schenkel- und Vorderschienenbildung meines Stückes auf, die so verschieden von der des *sericeus* ist, daß sie Bedel sicher erwähnt haben würde. Da mir aber kein authentischer *A. micans* aus Sumatra (Bedel gibt für ihn, was er später berichtigt, bei der Beschreibung Java als Vaterland an) zum Vergleiche vorliegt, wage ich nicht die ebenfalls stark glänzende Borneo-Art mit Bestimmtheit als neu zu erklären. Sie unterscheidet sich von *sericeus* bezüglich der Beinbildung wie folgt: Vorderschienen deutlich gebogen (bei *sericeus* linear), zweites Vordertarsenglied viel breiter wie das dritte und erste (♂?, das Merkmal findet sich bei keinem meiner *sericeus*-Stücke). Schenkel sehr breit und aufgeschwollen, die hinteren um die Hälfte breiter als das 2. Ventralsternit lang ist. Sollte sich die Art bezüglich dieser Merkmale auch von *micans* unterscheiden, so würde ich für sie den Namen *femoralis* vorschlagen.

Aulacochilus chrysomelinus sp. n.

Species e minimis una, eliptica, convexa, supra epipleurisque viridi-aenea, subter picea, parum viridi-aeneo-lavata; antennis, clava nigra excepta, ut coxis plus minusve obscure sanguineis; prothorace lateribus tenuiter marginatis, remote irregulariterque, latera versus hand densius, punctata; elytris seriebus punctatis octo, octava tenuiore; mesosterno linea marginali in medio interrupta, apice retrorsum incurvata.

Long. 4.2—5, lat. 2.4—2.6 mm.

Hab. Borneo (ex coll. W. Müller-Jena) in Mus. Dresdense et Berlin-Dahlem.

Eine der kleinsten Arten und durch ihre gleichmäßige hohe Wölbung, deren Scheitelpunkt mit der halben Deckenlänge zusammenfällt, ausgezeichnete, an eine kleine Chrysomelide erinnernde Form, von oberseits erzgrüner Farbe. Kopf ungleichmäßig zerstreut, der nicht ganz doppelt so breite wie in der Mittellinie lange Halsschild auf der Scheibe viel feiner, nach den Seiten zu etwas kräftiger, aber kaum dichter punktiert, sein Grund bei 40facher Vergrößerung chagriniert, der Seitenrandsaum kaum so breit wie die Fühler dick. Letztere, mit Ausnahme der Keule, dunkelrot, ihr drittes Glied so lang wie das 4. und 5. zusammen, Keule nicht ganz doppelt so lang wie breit (11:19). Schildchen $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, schwarz, verrundet fünfeckig. Flügeldecken genau $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, ihre größte Breite im 1. Viertel ihrer Länge,

die Punkte der Punktreihen kräftiger als die auf dem Thorax, die 5. Reihe an der Wurzel eingedrückt, die 6.—8. an der Wurzel abgekürzt und so die schwach ausgeprägte Schulterbeule freilassend, Spatien sehr zerstreut und sehr fein punktiert. Unterseite pechschwarz, die Hinterbrust mit schwachem, bläulichen Schimmer, die Palpen bräunlichgelb, die Hüften, zuweilen auch das Abdomen, dunkelrot, letzteres viel gröber als die kaum wahrnehmbar fein punktierte Hinterbrust punktiert und fein spärlich behaart. Vordere Tangentiallinien vorn nicht vereinigt, die mittleren bis zur Mitte der Hinterbrustseiten, die hinteren bis zum Hinterrand des 1. Ventralsternits reichend. Schenkel fein zerstreut punktiert, die hinteren den Hinterrand des 3. Ventralsternites nicht erreichend. Klauenglied der Tarsen rotgelb.

Die Art muß dem mir in Natur unbekannten *dohrni* Gorh. (Ent. Zeit. Stettin LXII, 1901, p. 186) nahestehen, unterscheidet sich aber von ihm dadurch, daß die Punkte der Deckenstreifen nicht linear und nicht teilweise zusammenfließend und die Spatien nicht glatt, sondern weitläufig, zuweilen bei Stücken von Kina Balu, sehr entfernt (mindestens um Spatienbreite) etwas gereiht punktiert sind.

Die einfarbigen dunkelgrünen bis blauschwarzen *Aulacochilus*-Arten lassen sich nach folgenden Merkmalen voneinander unterscheiden:

A′ Seitliche Deckenspatien deutlich gewölbt, Halsschild etwas matt, feiner als der Kopf, an der Basis und an den Seitenrändern verschwindend punktiert, Flügeldecken schön blau, die Dorsalstreifen fein, die der Seiten gröber. — Insel Dammer *cyaneipennis* C. O. Waterh.

A Seitliche Deckenspatien nicht gewölbt.

B′ Punktierung an den Seiten der Hinterbrust sehr fein oder fehlend, die des Abdomens kräftig.

C′ Punkte der Deckenstreifen linear, häufig zusammenfließend, Spatien glatt, Oberseite schwärzlichblau, Länge 5 mm. — Sumatra *dohrni* Gorh.

C Punkte der Deckenstreifen nicht linear.

D′ Flügeldecken glänzend (nicht matt seidenartig), Randlinie des Mesosternums in der Mitte des Vorderrandes unterbrochen.

E′ Flügeldecken mit 7 deutlichen Punktreihen und nur mit Andeutung einer 8. Reihe, aufgeworfener Halsschildseitenrand ziemlich breit, Länge 7 mm. — Sumatra (Malakka ?) *micans* Bedel

E Flügeldecken mit 8 deutlichen Punktreihen, der aufgeworfene Halsschildseitenrand sehr schmal, Körper verhältnismäßig schmal und hoch gewölbt, Länge höchstens 5 mm. Borneo *chrysomelinus* sp. n.

D Flügeldecken matt, seidenglänzend, Randlinie des Mesosternums in der Mitte des Vorderrandes nicht unterbrochen.

F′ Oberseite dunkel grünlich oder bläulich — Malakka, Malayischer Archipel — im einzelnen mir von folgenden Örtlichkeiten bekannt und z. T. mir vorliegend: Sumatra, Birma, Tenasserim, Bangkok (nach Gorham), Kiautschou (D. Staudinger & Bang-Haas), Tonkin: Mau-Son und Borneo (coll. W. Müller-Jena), Java und Kina-Balu (coll. C. Felsche). *sericeus* Bedel

F Oberseite ganz tiefschwarz (nach einem einzigen Stück beschrieben), wahrscheinlich nur var. des weitverbreiteten *sericans* Bedel — Malakka *niger* Bedel

B Punktierung der Hinterbrustseiten und des Abdomens gleich kräftig

G′ Mesosternum entlang des ganzen Vorderrandes mit Bogenlinie, Flügeldecken dunkelblau, mit 7 feinen Punktreihen. Kroatien, Ungarn, Dalmatien, Bosnien, Sizilien *violaceus* Germ.

G Mesosternum nur entlang den Seiten mit Furchenlinie.

H′ Halsschildseitenrand ziemlich breit aufgeworfen, Vorderbrust in der Mitte des Vorderrandes mehr oder weniger beulig aufgetrieben.

I′ Halsschild spärlich, Zwischenräume der Deckenpunktstreifen sehr zerstreut punktiert. — Algier: Constantine (= *algerinus* Bedel) *chevrolati* Luc.

I Halsschild sehr dicht, nach den Seiten zu etwas gröber, Zwischenräume der Decken sehr deutlich punktiert — Sibirien *sibiricus* Reitter

H Halsschildseitenrand schmal aufgeworfen, Punktierung im äußeren Viertel des Halsschildes viel gröber als auf der Scheibe, Spatien fein, aber deutlich zerstreut punktiert, Vorderbrust in der Mitte des Vorderrandes nicht beulig aufgetrieben. — Kap, Natal. *capensis* Lac.

In die Verwandtschaft der oberseits ganz einfarbigen Arten gehört auch noch der mir in Natur unbekannte *Aulacochilus abdominalis* Csiki (Ann. Mus. Nat. Hung. VIII, 1910, p. 444) aus Tonkin: Mau-Son, der ohne mit einer bekannten Art verglichen zu werden, beschrieben wird. Die grobe Punktierung der Hinterbrustseiten unterscheidet ihn jedoch von dem ebenfalls in Tonkin in einer fast ganz schwarzen Abänderung (*niger* Bedel?) vorkommenden *sericeus* ohne weiteres, außerdem gehört er zu den glänzenden Arten und besitzt ein bräunlichgelbes Abdomen.

II. Tribus: Encaustini.

Encaustes und *Micrencaustes*.[3])

Letztere Gattung ist in sehr kurzer Form: „differs from *Encaustes* proper by the structure of prosternum which is compressed, elevated and produced into a point nuder the mentum" für *Encaustes lunulata* M'Leay von Crotch [Cistula Entomologica

[3]) In der Deutschen Ent. Zeitschr. 1914, p. 305, ist infolge eines Druckfehlers *Mirencaustes papuanus* statt *Micrencaustes papuanus* zu lesen, was dementsprechend zu berichtigen ist.

I, 1876, p. 478 (Sep. 102)] von *Encaustex* abgetrennt worden; er stellt in sie ferner noch *Encaustes carnifex* Lac., *Dacne liturata* M'Leay und unter „Errata et Corrigenda (p. 572, bez. 196) noch *Encaustes dehaani* Lap., der sich habituell schon so von *lunulata* entfernt, daß man ihn nur mit Bedenken mit ihm in eine Gattung stellen wird. Die Scheidung der beiden Gattungen nach den angeführten Merkmalen ist zum mindesten unklar, wie eine Untersuchung unserer *Encaustes*-Arten ergibt und P. Kuhnt ist darin (Genera Insectorum, 1907, Col. Erotylidae p. 52) auch nicht glücklicher, sondern in der Ausdrucksweise so wenig bündig, daß niemand, der die Tiere nicht schon vorher kannte, sie mit Hilfe der angegebenen Merkmale richtig auf die beiden Gattungen verteilen wird. Nimmt man den Typus der Gattung *Encaustes*, nämlich *verticalis* M'Leay, zur Hand, so wird man sehen, daß das Prosternum gerade das Gegenteil von gekielt, nämlich abgeplattet ist und erst der Gegensatz bei *Micrencaustes* läßt vermuten, daß der Autor wohl die Randleisten im Auge gehabt hat und dann dementsprechend hätte sagen müssen: Prosternum hinter den Vorderhüften jederseits kantig. Folgender Versuch, wird durch schärfere Fassung der Merkmale vielleicht einige Klarheit in die Scheidung der Formenkreise bringen:

A″ Alle Hüften ohne Tangentiallinien[4]), oder nur am Innenrande der Vorderhüften mit Andeutung einer solchen, die aber weder vorn die Hüften überragt noch hinten den Prosternalrand erreicht.

B′ Halsschild mit 2 Längswülsten, Flügeldecken mit Längsrippen, 3. Fühlerglied kaum länger als das zweite (Typ. *A. whiteheadi* Gorh.-Borneo) *Asmonax* Gorh.

B Halsschild ohne Längswülste, Flügeldecken meist ohne, oder nur mit feinen flachen Rippen, 3. Fühlerglied länger als das zweite, Schwammsohle des 1. Hintertarsengliedes ziemlich quadratisch, kaum länger als die des zweiten (typ. *verticalis* M'Leay-Java) *Encaustes* Lac.

A′ Hinterhüften immer ohne, die Vorderhüften mit Tangentiallinien, die bis zum Hinterrande des beiderseits hinter den Hüften kantigen Interkoxalteiles der Vorderbrust reichen, 3. Fühlerglied nur so lang wie die zwei folgenden zusammen (typ. *M. lunulata* M'Leay-Java) *Micrencaustes* Crotch

C′ Mittelhüften ohne Tangentiallinien *Micrencaustes* s. str.

C Mittelhüften mit Tangentiallinien (typ. *dehaani* Cast. Java) subg. *Mimencaustes* n.

---

[4]) Ohne damit behaupten zu wollen, daß es sich um homologe Gebilde dabei handelt, habe ich die Furchenlinien, die tangential verlaufend an allen Hüften vorkommen können, aus praktischen Gründen und unzweideutig vordere, mittlere und hintere Tangentiallinien (= Schenkel- und Hüftlinien anderer Autoren) genannt. Siehe auch Entomologische Blätter, Berlin 1918, S. 137 u. 139.

A Alle Hüften mit langen Tangentiallinien, von denen die vorderen fast bis zum Vorderrand des Prosternums, die hinteren fast bis zum Hinterrand des 1. Ventralsternites reichen (typ. *chalybaea* sp. n. Tonkin) *Metallencaustes* g. n.

***Encaustes cinctipes** Lac. Monogr. Erotyl. 1842, p. 41. Manila, außerdem von Malinao in der Provinz Tayabas auf Luzon, gesammelt von Prof. C. Fuller-Baker. Indem ich früher das Hauptgewicht bei der Trennung von *Encaustes* und *Micrencaustes* auf den Grad der Entwicklung des Vorderbrusthöckers legte, glaubte ich, wie ich in der D. Ent. Zeitschrift 1916, p. 279, zum Ausdruck brachte, *cinctipes* in letztere Gattung stellen zu müssen, nach meinen obigen Ausführungen jedoch muß sie richtiger bei *Encaustes* verbleiben.

***Encaustes crotchi** Gorh. Bohol. Mir in Natur nicht bekannt; er dürfte, wie schon sein Vergleich mit *humeralis* vermuten läßt, sicher in diese Gattung gehören.

***Encaustes bimaculaticollis** Hllr. D. Ent. Zeitschr. 1916, p. 278. Luzon: M. Makiling. Mus. Dresden.

***Encaustes palawaniens** Hllr. Journ. Bur. Sc. Manila 1913, p. 159, fig. 12. Palawan: Iwahig. Mus. Dresden.

***Encaustes tagala** Hllr. Journ. Bur. Sc. Manila 1913, p. 160, fig. 13. Luzon: Irisan. Mus. Dresden.

Encaustes hageni Gorh. Sumatra. Im Coleopteror. Catalogus, pars 34, p. 37, fehlt die Angabe der Abbildung Taf. VII, fig. 1. Vorkommen auch N. O. Borneo. Mus. Dresden.

Encaustes wallacei Crotch. Coleopteror. Catalogus l. c.

Gibt hier und auch später den Fundort verstümmelt wie Crotch, nach der Wallace'schen Etikettenabkürzung wieder, gemeint ist: Tondano, in der Minahassa, Nord-Celebes.

Encaustes anthracina sp. n.

Aterrima, nitidissima, capite prothoraceque vix perspicue punctulatis, hoc angulis anticis rotundato-obtusatis, ad marginem lateralem in medio foveola rotundata, basi utrinque altera elongata, obliqua; scutello transverso-cordato; elytris subtilissime seriato-punctatis, striis ab sexta indistinctis, omnibus in triente apicali evanescentibus; corpore subter glabriusculo; metasterno sternitisque abdominalibus perremote subtilissime, ultimo crebrius punctulatis. Long. 21, lat. 8 mm.

Hab. Nova Guinea (a D. Staudinger & Bang-Haas comparata).

Tief glänzend schwarz, wie *Micrencaustes papuana* m.[5]), in der Gestalt an *Micrencaustes dehaani* erinnernd, aber etwas größer. Kopf glatt, Epistom sehr wenig eingedrückt. Augenfurche fein, nur wenig das Auge vorn überragend und daselbst etwas nach

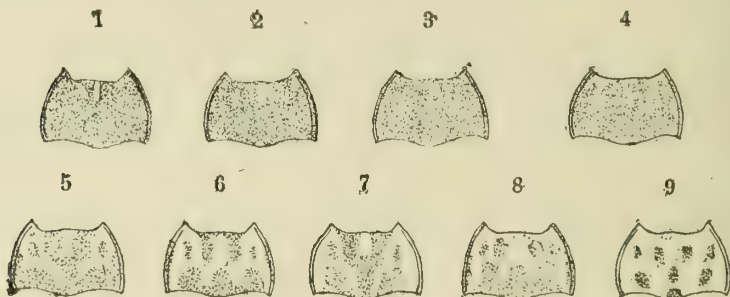
[5]) D. Ent. Zeitschr. 1914, p. 305.

innen gebogen. Erstes Glied der Fühler 1½ mal so lang wie dick, tonnenförmig, das dritte fast so lang wie das 4. und 5. zusammen, die folgenden von diesen kaum verschieden, gestreckt birnförmig, Keule doppelt so lang, ihr erstes Glied so lang wie breit. Halsschild wie bei *verticalis* geformt, die Seitenrandfurche auf dem Vorderrand bis zum Augeninnenrand umgebogen, oberseits kaum wahrnehmbar und sehr zerstreut fein punktiert, innerhalb des Seitenrandes in der Mitte mit rundlichem, beiderseits, in der Verlängerung des 3. Deckenstreifens, mit größerem länglichen und schräg gestelltem Grübchen. Schildchen wie bei *verticalis*. Flügeldecken, deutlicher wie bei diesem gereiht punktiert, die Streifen von 6 ab feiner, alle im Spitzendrittel erloschen, Wurzel des 5. Streifens mit leichtem Längseindruck. Unterseite fein und sehr zerstreut, das Analsternit dichter punktiert, Vorderbrust zungenförmig abgeplattet zwischen den Hüften mit Längswurzeln.

Micrencaustes (Mimencaustes) dehaani Cast. Java, Tenasserim — Tonkin. Mau-Son (ex coll. W. Müller-Jena) i. Mus. Dresden.

Micrencaustes lunulata M'Leay (Textfigur 1—8).

Kuhnt erwähnt schon in der D. Ent. Zeitschrift 1910, p. 225, die Veränderlichkeit der Thoraxzeichnung dieser Art, beschreibt sie aber nur sehr kurz und unter der Voraussetzung, daß die der typischen *lunulata* bekannt sei; ich halte es daher nicht für überflüssig, eine Reihe von Abbildungen zu geben, die den Übergang von rotgestreiften zu schwarz gemakelten Halsschild veranschaulichen. Mir liegt in drei Stücken aus Java eine Abänderung vor, die ich eines besonderen Namens wert erachte:



Halsschildzeichnung von *Micrencaustes lunulata* M'Leay Fig. 1—6, 8 und 9 aus Java, darunter Fig. 4 die typische Zeichnung, wie sie auch Stücke aus Borneo und Sumatra zeigen, während die von Fig. 7 bisher nur aus Borneo bekannt ist. Fig. 9 ist die von *M. lunulata* var. *rufipes* n.

Micrencaustes lunulata var. **rufipes** n. (Textfigur 9).

Differt a specie typica: prothorace rufo, maculis septem nigris, in seriebus duabus transversis (antica punctis quatuor, postica tribus) ordinatis, pedibus rufis.

Hab. Java (ex coll. Kirsch) in Mus. Dresden.

Halsschild rot, mit zwei Querreihen von schwarzen Punktmakeln, die vordere mit vier, die hintere mit drei, Beine rot.

Micrencaustes lunulata ab. **picta** n.

Ein aberrantes Stück, das auf der linken Flügeldecke die vordere Binde mit der hinteren durch einen Längsstreifen, zwischen der 3. u. 4. Punktreihe verbunden zeigt, fand ich von Herrn Kustos Schenkling als *picta* bezeichnet vor.

Micrencautses eximia Gorh. und

Micrencaustes sexcuttata Gorh. Notes Leyd. Mus. X, 188, fehlt im Coleopt. Catalog. die Angabe ihrer Abbildung l. c. auf Tafel VII, Fig. 5 und 4.

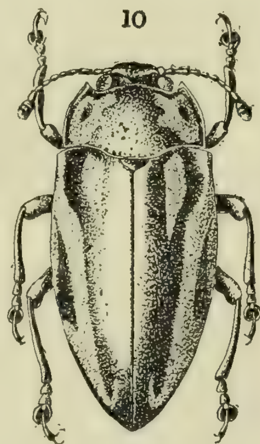
Micrencaustes cruentata sp. n. (Fig. 10).

Nigro-nitida, prothorace macula laterali, permagna, maculam nigram punctiformen circumcludente, margine interno biramosa, elytris litura mediano-basali vittaque flexuosa, laterali, ad humerum incipiente, dein inflexa et in triente apicali dilatata. apice intus minute hamata, sanguineis; prothorace transverso levi, utrinque ad basin seria marginali e punctis grossis, angulis anticis peracute-productis, scutello longitudine duplo latiore; elytris levibus, intra humeros impressione basali; corpore subter inpunctato.

Long. 17, lat. 7 mm.

Hab. Nova Guinea Germanica, Sattelberg, ex coll. R. Bennigsen unicum in Mus. Dahlem.

Breiter als *papuana* m. und *gigas*, durch die charakteristische dunkelrote Zeichnung, die stark spitz vorgezogenen Halsschildvorderecken und ganz glatten unpunktierten Decken leicht kenntlich. Schwarz, eine fast das ganze äußere Drittel der Halsschildseiten einnehmende, eine kleine ovale Punktmakel umschließende Längsmakel, deren Innenrand zweizackig ist, ein Basalwisch in der Mitte der Decken und sowie eine an den Schultern beginnende sich bis auf die Mitte der Decken nach innen biegende Längsbinde, die im Spitzendrittel verbreitet, an der Spitze selbst hakenartig nach innen umgebogen ist, blutrot. Fühler die Halsschildhinterecken knapp erreichend, ihr drittes Glied so lang wie die zwei folgenden zusammen, achtes Glied konisch, länger als dick, Keule 1 ½mal so lang wie breit. Epistom an der Naht leicht eingedrückt, mit äußerst feinen zerstreuten Punkten, der übrige Kopf glatt, mit feiner, die Augen vorn nicht überragender Supraorbitallinie. Halsschild mehr als 1 ½ mal so breit wie lang (Mittellinie zur Breite = 4 : 6.7), unpunktiert, nur jederseits am Hinterrande mit einer Reihe


10

von ungefähr 10 groben randständigen Punkten, die Seiten in der Basalhälfte parallel und gerade, in der Vorderhälfte leicht nach vorn konvergierend, die Vorderecken sehr spitz und stark nach vorn gezogen, Vorderrandfurche bis über die Augen nach innen reichend. Schildchen doppelt so lang wie breit, verrundet fünfeckig. Flügeldecken an der Wurzel sehr wenig breiter als die Thoraxbasis, ungefähr doppelt so lang wie breit, elliptisch zugespitzt, ganz glatt, Schulterbeulen durch einen Wurzeleindruck sich abhebend. Körperunterseite glatt, unpunktiert.

Micrencaustes liturata M'Leay, Java, Sumatra, Birma — Singapore und Borneo (ex coll. Felsche) im Mus. Dresden, O.-Borneo: Tandjong (Nachlaß L. Sorhagen 1916) im Mus. Hamburg, Ins. Nias bei D. Staudinger und Bang Haas, Blasewitz.

Micrencaustes (s. str.) **cyclops** sp. n.

M. liturata M'Leay affinis ac statura aequali, niger, palpis fulvis, fronte, macula nigra mediana excepta, vittis duabus thoracalibus, flexuosis ac uni-ramosis, elytris per totam longitudinem linea submarginali, apice dilatata maculaque basali inter striam primam et quintam, sanguineis, prothorace lateribus minus arcuatis, margine angustiore, angulis posticis rectis, basi utrinque sine punctis acervatis, majoribus; scutello longitudine duplo latiore; elytris distinctius seriato-punctatis, stria quinta basi haud impressa; corpore subter vix, abdomine subtiliter punctatis; mesosterno inter coxas linea tangentali antica nulla.

Long. 15, lat. 5.9 mm.

Hab. Sumatra or., Tandjong Poera, leg. R. Heinze, unicum in Mus. Dresdense.

Schwarz, Palpen rotgelb, die Stirn, ausgenommen eine leicht quere schwarze Mittelmakel, jederseits der Halsschildscheibe eine ähnliche Längsbinde wie bei *liturata*, deren hinterer Ast aber an der Wurzel stärker abgeschnürt ist, ein schmaler Streifen entlang des Seitenrandes, der an der Deckenspitze stärker als bei *liturata* verbreitert ist, die Deckenwurzel zwischen dem 1. und 5. Streifen in Form einer querviereckigen, zwischen dem 2. und 3. Streifen zu doppelter Länge ausgezogenen Makel, rot. Fühler ähnlich wie bei *liturata*, aber das erste Glied der Keule weniger stark quer, nur ungefähr 1½ mal (nicht doppelt) so breit wie lang, das letzte fast halbkreisförmig. Epistom mit konkavem Vorderrand, dichter als die weitläufig und fein punktierte Stirn punktiert. Supraorbitallinie kräftig, vorn das Auge überragend und an der Spitze nach innen gebogen. Halsschild breiter als in der Mittellinie lang (5.2:4) sehr fein zerstreut punktiert, beiderseits an der Basis ohne dreieckigen Schwarm gröberer Punkte, die Seiten in der basalen Hälfte gerade nach vorn divergierend, vor den Hinterecken kaum merklich konkav, in der vorderen Hälfte schwächer als bei *liturata* gerundet konvergierend, Randsaum mit einigen entfernten gröberen Punkten. Schildchen schwärzlich, doppelt so breit wie lang, halbmondförmig.

Flügeldecken so fein wie bei *liturata* gereiht, hinten erloschen, die Spatien kaum wahrnehmbar zerstreut punktiert, der 5. Streifen an der Wurzel kaum eingedrückt. Pro- und Metasternum kaum, die Abdominalsternite, der Vorder- und Hinterrand und jederseits eine makelartige Stelle ausgenommen, ziemlich dicht punktiert, Mesosternum zwischen den Mittelhüften vorn ohne Randfurche. Drittes Glied der Hintertarsen so lang wie breit (bei *liturata* länger).

Micrencaustes plagiatus Gorh.,

muß dem *M. cyclops* ähnlich und verwandt sein, doch hat dieser keine Punktstreifen auf den Decken, die rote Basalmakel der Decken ist verschwommen begrenzt, der Scheitel des schwarzen Kopfes ist rot. Weiteren Vergleich läßt die kurze Beschreibung nicht zu, als deren Vaterland „Java ?" angegeben wird.

Micrencaustes atropos Kuhnt

Wird in der Beschreibung mit der sumatranischen *torquata* Gorh. (die zweifellos irrtümlich zuerst aus Afrika beschrieben wurde) verglichen, weil diese eine ähnliche Thoraxzeichnung aufweist. Ein Vergleich mit *liturata* M'Leay, der die Kuhntsche Art auch sehr nahesteht, hätte vielleicht näher gelegen, weil eine Reihe der erwähnten plastischen Merkmale besonders aufzuführen dann überflüssig gewesen wäre. Mir liegt *atropos* in einem Stück aus Tonkin: Mau-Son, Sammlung Gehr. W. Müller-Jena in Mus. Dresden vor, demzufolge der Kuhntschen Beschreibung ergänzend noch hinzuzufügen wäre, daß die Flügeldecken glänzender und kräftiger gereiht punktiert wie bei *liturata* sind und der 8. Streifen, wenn auch an der Wurzel und Spitze abgekürzt, ebenso kräftig wie der 7., das äußerste Deckenspatium aber ziemlich dicht und grob nach der Spitze zu breiter punktiert und fein behaart ist. Auch das Prosternum und Metasternum sind zerstreut aber deutlich punktiert, während das Mesosternum bei beiden Arten gleich am Vorder- und Seitenrand eine Randlinie aufweist.

Micrencaustes gigas M'Leay, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2), II, 1887, p. 326.

Die Originalbeschreibung sowohl, wie auch die von A. Lea, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXXVI, 1911, Taf. XVII gegebene Figur 11 stimmen so gut mit zwei Stücken aus dem D. Entom. Museum Berlin-Dahlem mit der Bezettlung „Cairns, Hacker, coll. Hacker" und „*Episcaphula gigas* Macl.-N. Queensland" überein, daß ich nicht zweifle, daß mir die M'Leay'sche Art vorliegt und diese irrtümlich von ihm zu *Episcaphula* gestellt worden ist. Es ist auffallend, daß dies Lea (Proc. Linn. Soc. XXXVI, 1911, p. 478) entgangen ist und macht es sehr wahrscheinlich, daß auch seine *Episcaphula hercules* ein:

Micrencaustes hercules (Lea) ist.

Sowohl in Neu-Guinea als auch auf Batjan kommen Formen vor, die dem *Micrencaustes gigas* M'Leay so nahe stehen, daß ich

sie in Anbetracht dessen, daß mir nur einzelne Stücke davon vorliegen, nur als Lokalrassen aufzufassen wage, sie unterscheiden sich voneinander wie folgt:

A′ Stirn vorn so, wie das Epistom, fein und zerstreut in der Mitte kaum punktiert.

B′ Flügeldecken vor der Spitze mit einer Querbinde, die ungefähr um ihre doppelte Breite von jener entfernt ist, Schultern schwarz

C′ Schildchen 1½ mal so breit wie lang, verrundet dreieckig, Halsschild schwarz, in der Mitte mit einer die ganze Breite einnehmenden W-förmigen an den äußeren Enden verbreiterten Figur, Punkte der Deckenpunktreihen kräftiger als die des Epistoms. *gigas* M'Leay

C Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig, Halsschild rot, an den Seitenrändern sehr schmal, am Vorderrand etwas, am Hinterrande viel breiter schwarz gesäumt, Punkte der Deckenpunktreihen feiner als die des Epistoms, die 1. Punktreihe an der Wurzel fast ganz erloschen *gigas novae-guineae* subsp. n.

B Flügeldecken vor der Spitze mit einer ovalen roten Längsmakel, die von der Spitze kaum um ihren halben Längsdurchmesser entfernt ist, Halsschild ganz schwarz, Schultern rot *gigas batjana* subsp. n.

A Stirn viel feiner als das ziemlich dicht punktierte Epistom punktiert, Halsschild mit einer die vordere Hälfte einnehmenden am Hinterrand vierzackigen roten Querbinde, die beiderseits der Mitte eine schwarze runde Makel aufweist, Halsschildseiten fast gerade nach vorn konvergierend. Deckenspatien deutlich punktiert. *gigas torquatithorax* subsp. n.

Micrencaustes gigas novae-guineae subsp. n.

A specie typica differt corpore multo convexiore et aliquid latiore, scutello longitudine duplo latiore, prothorace toto sanguineo, basi utrinque punctis majoribus perpaucis, elytris fasciis duabus flavis, stria prima in parte basali evanescenti, spatiis vix punctatis.

Long. 17, lat. 7.5 mm.

Hab. Nova Guinea Batava: Welskamp, leg. Versteeg 19. IX. 1912. Typus in Mus. Nat. Artis Magistra, Amstelodamo.

Diese Form ist auffallend stärker wie der typische *gigas* gewölbt, so daß sein größter im 1. Drittel der Deckenlänge gelegener Höhendurchmesser 6 mm beträgt; es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß, wenn sich die übrigen erwähnten Unterschiede als beständig erweisen, in ihr eine besondere Art vorliegt.

Micrencaustes gigas batjana subsp. n.

M. *giganti* similis, sed prothorace toto nigro, elytris macula basali transverso-rectangulari, humerum occupante, intus stria secunda determinata, altera elongata elliptica anteapicali sanguineis, spatiis vix, seriebus vix fortius quam in *giganti* punctatis.

Long. 16, lat. 6 mm.

Hab. Batjan (ex coll. C. Felsche) unicum in Mus. Dresden.

Wenn beide Fundortangaben der Felscheschen Sammlung zutreffend sind, so würde man entweder eine große Veränderlichkeit der Batjanform, oder zwei verschiedene Arten auf Batjan vorkommend annehmen müssen. Meine Vermutung geht dahin, daß *batjana* tatsächlich von Batjan stammt, *torquatithorax* aber vielleicht aus einer anderen Gegend Australiens herrührt und nur wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem Batjanstück mit gleichem Fundortzettel versehen wurde. Der Skulptur nach nähert sich *batjana* mehr der *gigas* M'Leay, indem die Deckenstreifen so fein und die Spatien ebenso wie bei dieser kaum punktiert sind. Von beiden unterscheidet sie sich durch den ganzen schwarzen Halsschild, dessen Seiten mehr und gleichmäßig gerundet, dessen Vorderecken stumpfer, dessen Punktierung aber zwischen beiden die Mitte hält. Die Flügeldecken zeigen je zwei Makeln, eine leicht quere, rechteckige an der Wurzel, die innen vor der 2. Punktreihe begrenzt wird und die ganze Schulter einnimmt und eine längliche, eiförmige vor der Spitze, deren Entfernung von der Spitze ihrem halben Längsdurchmesser gleichkommt. Die Maxillarpalpen sind bräunlichgelb, die mittleren Tangentiallinien sind wie bei *gigas* M'Leay, gut entwickelt. Wegen der deutlichen Prosternalpunktierung bin ich geneigt, das Stück für einen ♂ zu halten.

Micrencaustes gigas torquatithorax subsp. n.

M. giganti M'Leay simillimus sed fronte, prothorace elytrorumque seriis spatiisque distinctius punctatis; prothorace signatura sanguinea *torquatae* Gorh. simili, fascia subapicali minus transversa.

Long. 17, lat. 7 mm.

Hab. Batjan (ex coll. C. Felsche) unicum in Mus. Dresden.

Das angeblich aus Batjan stammende einzige Stück unterscheidet sich von den beiden mir aus Queensland (Cairns) vorliegenden Stücken durch folgende Merkmale: Epistom ziemlich dicht und kräftig, die Stirn viel zerstreuter, aber ebenfalls zwischen den Augen viel kräftiger als bei *gigas* punktiert, das Gleiche gilt auch vom Halsschild, dessen rote Zeichnung der vom *torquata* ähnelt (Kuhnt nennt ähnliche Makeln todenkopfähnlich) und dessen dreieckiger Punktschwarm beiderseits an der Basis umfangreicher erscheint. Deckenspatien bei 8facher Vergr. (mit Zeiss' Binokular) sehr deutlich zerstreut, die Streifen viel kräftiger gereiht punktiert und noch am Hinterrand der Subapikalbinde erkennbar. Desgleichen die Unterseite überall deutlicher punktiert. Auffallenderweise fehlen bei dieser Form die mittleren Tangentiallinien.

Micrencaustes megalodacnoides sp. n. (Fig. 11).

Subnitida, oblongo-ovata, elytris singulis fasciis duabus, ferrugineis, dentatais, anteriore extra in humeros extensa, margine antico in spatio secundo quartoque per maculis basalibus oblongo-ovatis profunde bisexciso, margine postico sub-tridentato, posteriore, subapicali, margine antico bi-, postico semel, sed latius ac profun-

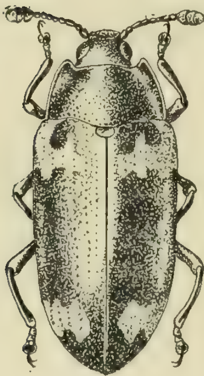
dius sinuato; capite sat fortiter subvageque, prothorace subtilius utrinque ad basin fortius punctatis; hoc transverso, angulis anticis acute productis, margine laterali vix rotundato, antrorsum subconvergente; elytris distincte seriato-punctatis, spaciis subtiliter sat crebre punctatis; prosterno utrinque ante coxas fortiter, metasterno vix, abdomine sternitorum marginibus plagisque lateralibus glabris exceptis, sat dense punctatis.

Long. 15, lat. 6.5 mm.

Hab. Tonkin, monte Mau-son (ex coll. Gehr. W. Müller-Jena) in Mus. Dresden.

Bei flüchtiger Betrachtung ähnelt die Art der *Megalodacne natalensis* Fairm., doch nimmt die vordere Querbinde mit ihrem äußeren Teil das basale Fünftel der drei äußeren Spatien, mithin die ganze Schulter ein. Größe und Gestalt der von *M. liturata* M'Leay ähnlich, der Halsschild aber breiter und flacher, seine Vorderecken stärker spitz vorgezogen. Kopf grob und mäßig dicht, Stirnmitte spärlicher, das Epistom dicht punktiert. Fühler die Halsschildwurzel knapp erreichend, ihr 1. und 2. Glied, dieses aber um die Hälfte kleiner, vollkommen kugelig, das 3. etwas kürzer als die beiden folgenden zusammen, die Keule nur wenig länger als breit (4.5:4). Halsschild $1\frac{3}{4}$ mal so breit wie in der Mittellinie lang (12.4:7), viel feiner als der Kopf, ein dreieckiger Schwarm beiderseits an der Wurzel so grob wie die Kopfwurzel, nach den Hinterecken zu erloschen punktiert, Seiten in der Basalhälfte fast gerade, in der vorderen Hälfte leicht gerundet, nach vorn konvergierend, Vorderecken spitz und vorgezogen, bis zum Augeninnenrand hin mit Randfurche, Randsaum etwas schmäler wie bei *liturata*. Schildchen quer verrundet, doppelt so breit wie lang. Flügeldecken gröber wie bei erwähnter Art gereiht punktiert, die Punktreihen erst hinter der hinteren Deckenbinde erloschen, vordere Deckenbinde nicht ganz bis zum 1. Streifen nach innen reichend, zweites Spatium an der Wurzel mit doppelt so langer wie breiter, viertes mit etwas kürzerer, ovaler, schwarzer Basalmakel, durch die die Deckenbinde tief ausgerandet wird, ihr Hinterranp kurz vierzackig, die hintere, über dem 3. und der vorderen Hälfte des 4. Ventralsternis gelegene Binde am Vorderrand kurz dreizackig, der Hinterrand tief halbkreisförmig ausgebuchtet. Vorderbrust nur vor den Hüften grob, Hinterbrust kaum, Abdomen ziemlich dicht punktiert.

11



Micrencaustes episcaphoides sp. m. ♂ (Fig. 12).

Aterrimus, nitidus, capite praesertim verticem versus, subremote ac distincte, prothorace multo subtilius punctatis, margine basali utrinque in medio seria e punctis (c. 6) manifestis; scutello transverso subpentagonali, fere trigono; elytris oblongis, sat con-

vexis, subtiliter seriato-punctatis, singulis fasciis duabus fulvis, una subbasali, basin versus ramoso-producta, extrorsum (ut fascia postica) sensim dilatata, altera in secundo triente a seria punctata tertia usque ad marginem lateralem extensa.

Long. 12, lat. 5.5 mm.

Hab. Luzon, monte Makiling, leg. Prof. C. Fuller-Baker.

Relativ viel breiter und absolut kürzer als *M. manoba* n.[6]) und die meisten übrigen Arten der Gattung und somit der Körperform nach an *M. lunulata* M'Leay, der gelbbraunen Bindenzeichnung nach an *Episcapha vestita* erinnernd. Glänzend schwarz, Stirn fein und zerstreut, nach dem Scheitel zu, so wie das Epistom, kräftiger punktiert, letzteres vorn jederseits mit rundem flachen Eindruck. Drittes Glied der Fühler so lang wie das 4. und 5. zusammen, zweites Glied der Keule viermal so breit wie lang. Halsschild quer, feiner als der Kopf zerstreut punktiert, der Basalrand beiderseits in der Mitte mit einer unregelmäßigen Querreihen von ungefähr 6 groben Punkten, der Seitenrandsaum nach vorn zu allmählich und leicht verbreitert, die Randfurche vorn auf den Vorderrand umgebogen, aber nur dessen äußeres Sechstel einnehmend.



Schildchen doppelt so breit wie lang, dreieckig mit verrundeten Seitenecken. Flügeldecken nur 1½ mal so lang wie breit, so deutlich wie *lunulata* und ebenso wie diese im Spitzendrittel ganz erloschen gereiht punktiert, hinter der Schulter mit einer etwas schrägen rotgelben Binde, die vom 2. Punktstreifen bis zum Seitenrande reicht, zwischen dem 3. und 4. Streifen bis zur Deckenbasis hin dreieckig vorgezogen, in der Gegend des 5. Streifens eingeengt und dann nach außen wieder verbreitert ist. Eine gleichgefärbte, aber quere Binde befindet sich im 2. Drittel der Deckenlänge, sie beginnt in der Mitte zwischen dem 2. und 3. Streifen, reicht ebenfalls bis zum Seitenrande, ist vorn leicht zweibuchtig, hinten in flachem Bogen begrenzt und außen etwas verbreitert. Unterseite kaum, nur die Ventralsternite, ihr breiter Vorder- und Hinterrand ausgenommen, zerstreut punktiert. Epipleuren mit erhabenem, über den Hinterbrustepisternen etwas breiteren Randsaum. Sohle des 3. Hintertarsengliedes deutlich länger als breit. — Möglicherweise fällt diese Art mit *Episcapha semperi* Gorh. zusammen, von der in den Notes Leyd. Mus. X. 1888, p. 143 gesagt wird, daß sie wegen der verbreiterten Maxillarpalpen und Tarsen nicht in die Gattung *Episcaphula* gestellt werden kann.

---

[6]) In der Beschreibung dieser Art D. Ent. Z. 1916, p. 278 muß es in der 3. Zeile des deutschen Textes statt „der afrikanischen *Megalodacne imperatrix*“ des *Encaustes crotchi* heißen. Daß dieser mit *M. manoba* identisch sein könne, ist durch die verschiedene Gattungszugehörigkeit und Größe (12.2 gegenüber 22 mm) ausgeschlossen.

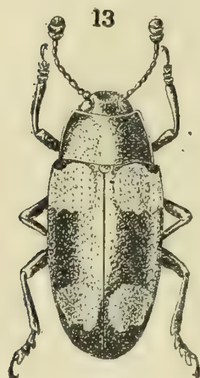
***Micrencaustes schröderi** sp. n. (Fig. 13)

Sequenti (*dajaca*) simillima, subcyanescenti-nigra, prothorace linea mediana obsoleta, inpunctata, elytris macula anteriore subtransverse rotundata, posteriore margine apicali subtruncata minute emarginata, distantia longitudinali inter maculis aurantiacis macularum diametro longitudinali fere duplo longiore, prosterno vix, protuberantia prosternali haud punctata.

Long. 14, lat. 6 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling (1972) leg. Prof. C. Fuller-Baker.

Der folgenden *M. dajaca* sehr ähnlich, aber etwas kürzer und breiter, die mehr gelben Flecke, namentlich der vordere, nicht länglich, sondern leicht quer, die Entfernung des vorderen von dem hinteren - Fleck fast doppelt so groß als der Längsdurchmesser des ersteren. Oberseite tiefschwarz, die Flügeldecken mit sehr schwachem bläulichem Schein. Das Epistom, das bei *dajaca* so fein und etwas zerstreut wie die Stirn punktiert ist, zeigt bei *schröderi* eine gröbere und dichtere Punktierung. Fühler ebenso die Halsschildwurzel hinten deutlich überragend, aber das 4.—8. Glied schlanker, das 7. deutlich länger als das gestreckt birnförmige, 1½ mal so lange wie dicke 8. Glied, Keule wie bei *dajaca* nicht ganz 1½ mal so lang wie breit (L:B=6:3.5). Halsschild von gleicher Form wie bei *dajaca*, aber die Vorderecken etwas stärker und spitziger vorgezogen, seine Punktierung ebenso ungleichmäßig dicht und jederseits am Basalrand mit einem kleinen Schwarm größerer Punkte, längs der Mittellinie ein ziemlich breiter unpunktierter Streifen. Schildchen wie bei *dajaca*. Flügeldecken fast doppelt so lang wie breit (11:6), fein, aber namentlich an den Seiten etwas deutlicher als bei *dajaca*, gereiht punktiert, die Streifen im schwarzen Spitzenteil von der Spatienpunktierung nicht zu unterscheiden, die vordere Makel leicht quer, verrundet viereckig, dem Basal- und Seitenrand auf Haaresbreite genähert, sowie die hintere Makel nach innen fast bis zum 1. Streifen reichend, letztere ziemlich kreisrund außen den letzten Streifen tangierend, in der Mitte des Hinterrandes mit kleiner Ausrandung. Prosternum kaum, der höckerartige Brustfortsatz nicht punktiert. Mittelhüften am Hinterrande ohne Tangentialfurche. Die Art ist Herrn Rektor G. Schröder, Stettin, in dankbarer Erkenntlichkeit für seine Bemühungen gewidmet, durch die es mir allein möglich wurde, über die mit *Episcaphula dohrni* Gorh. ähnlichen Arten Klarheit zu verschaffen.



Micrencaustes kraepelini sp. n. (Fig. 14).

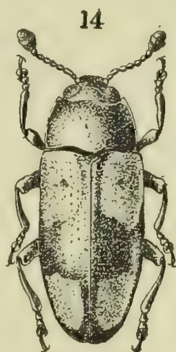
Episcapha hypocrita similiter plagis luteis ornata; antennis prothorace distincte superantibus, articulo tertio quarto multo longiore, articulo octavo rotundato (haud conico), clava latitudine

sesqui longiore, articulo secundo longitudine plus duplo latiore; prothorace transverso, lateribus parallelis vix rotundatis, disco remote subtititerque basi utrinque fortius punctato; elytris latitudine plus duplo longioribus, stria suturali in triente apicali tenui, subtiliter striato, spatiis vix punctatis, plagis quatuor luteis oblongis, antica marginem lateralem haud, anticum, in dimidia parte interiore, striam primam solum ad basin tangente, macula postica oblonga; corpore subter fere ut in *M. schröderi* punctato.

Long. 12.5, lat. 5 mm.

Hab. Java: Tjompea, legit K. Kraepelin, 11. III. 1904, unicum in Mus. zoologico Hamburgo.

Der *M. schröderi* m. nahe verwandt, die vorderen Deckenmakeln aber länger als der Abstand dieser von der hinteren Makel beträgt, achtes Glied der Fühler rund, sehr wenig länger als breit (bei *schröderi* deutlich konisch). Die Supraorbitalfurchen vorn nicht mit dem Augenrand divergierend und nicht über diesen hinausreichend, viel breiter wie bei *schröderi*. Halsschild 1 ½ mal so breit wie lang, die Seiten kaum merklich gerundet und parallel, die Vorderecken leicht stumpfwinkelig, die Randfurche an den Hinterecken sich auf den Halsschildhinterrand (nicht ganz bis zur Mitte einer Deckenwurzel) fortsetzend, Punktierung fein, ziemlich zerstreut, beiderseits an der Wurzel einen Schwarm aus wenigen groben Punkten bildend. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang (bei *schröderi* weniger breit) fünfeckig. Flügeldecken mit feinen Punktreihen, an der Wurzel der fünften kaum merklich eingedrückt, Spatien undeutlich und sehr zerstreut punktiert, Nahtstreifen nur im hinteren Deckendrittel vorhanden. Die vorderen Deckenmakeln nehmen auch die Schultern ein und lassen nur einen feinen schwarzen Saum in der äußeren Hälfte des Basal und im vorderen Viertel des Seitenrandes frei, ihr Innenrand verläuft parallel und dicht neben dem 1. Punktstreifen, ihr Hinterrand ist schwach konvex, in der Mitte jeder der vorderen Makeln findet sich, wohl nur als individuelle Aberration bei vorliegendem Stück eine unregelmäßige schwarzbraune Punktmakel. Die hintere Deckenmakel wird innen von der 1., außen von der 9. Punktreihe begrenzt und ist länglich eiförmig. Unterseite des Kopfes, hinter den Augen sehr grob und dicht (bei *schröderi* mäßig dicht und nicht so grob), des übrigen Körpers ähnlich wie bei *schröderi* punktiert.


14

Die Art ist dem Andenken des hochverdienten, 29. VI. 1915 verstorbenen Direktors des Hamburger Museums, dem Entdecker der Art, gewidmet.

Micrencaustes (Mimencaustes) torquata borneonensis subsp. n.

M. torquata differt macula frontali prothorace maculis septem ferrugineis, elytris fasciis angustioribus, anteriore secundum mar-

ginem lateralem usque ad posticam reducta, stria quinta ante medium macula minuta, oblonga femoribusque in parte mediana, ferrugineis.

Long. 15, lat. 6.2 mm

Hab. Borneo (ex coll. C. Felsche) im Mus. Dresden.

Gorham beschreibt 1901 in der Ent. Zeit. Stettin p. 180 eine *torquata* var. aus Sumatra ohne ihr einen Namen zu geben, obwohl sie sich doch auffallend von der Stammart, deren genauen Fundort man nicht kennt, unterscheidet. Das mir vorliegende Stück aus Borneo muß der sumatranischen var., für die ich den subspezifischen Namen *sumatrana* vorschlagen möchte, sehr nahe stehen und ihr bezüglich der ziemlich dichten und sehr deutlichen Thoraxpunktierung gleichkommen. Stirn zwischen den Augen bis auf den Längsdurchmesser eines Auges eingeengt, in der Mitte spärlicher, außerdem viel feiner als das grob und dicht punktierte Epistom punktiert. Fühler die Halsschildwurzel bei weitem nicht erreichend, ihr drittes Glied 1 ½ mal so lang wie das vierte, die folgenden wenig länger, das 8. so lang wie dick, die Keule 1 ½ mal so lang wie breit (3.7:3), ihr letztes Glied einen doppelt so breiten wie langen Kreisabschnitt darstellend. Halsschild quer (7:5), die Seiten in der Basalhälfte parallel, in der vorderen Hälfte leicht gerundet konvergierend, der Randsaum mit ungefähr 10 entfernten und außerdem zerstreuten feineren Punkten, die Randfurche im Bogen auf den Vorderrand umgebogen und bis zum Augeninnenrand nach innen reichend, Punktierung ziemlich kräftig und dicht, mit undeutlich begrenztem glatten Mittelstreifen.

Micrencaustes (Mimencaustes) dajaca sp. n. (Fig. 15)

Niger, subnitidus, corporis forma *M. dehaani* similis, sed minor, elytris singulis plagis duabus elongato-rotundatis, ferrugineis, ornatis, antica marginem basalem lateralemque fere, striam primam haud tangente ad humeros minute sinuata, macula anteapicali antica fere aequimagna, striam primam ultimamque tangente; distantia longitudinali inter maculas fere maculae unaelongitudine aequante; prosterno in parte mediano distincte, lateribus haud, abdomine sat crebre punctatis, hac plagis lateralibus glabris.

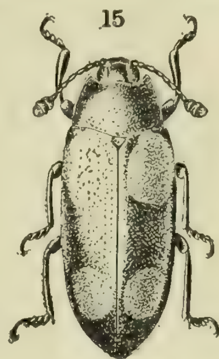
Long. 14—15, lat. 5.5—6 mm.

Hab. Borneo: Kina-Balu alt. 1500 m (H. Rolle) ex coll. G. Kraatz[7]) im Mus. Berlin-Dahlem et Dresden, „Borneo" in coll. W. Wunderlich.

Im Vergleich zu *Micrencaustes dohrni* Cr., wovon mir der Typus (aus dem Mus. in Stettin) vorliegt, gestreckter, mehr von der Form des *M. dehaani*, aber sonst sehr ähnlich und so wie jene mit je zwei großen gelbroten Deckenmakeln, deren Abstand voneinander

[7]) Diese Stücke fand ich als *Episcaphula dohrni* Gorh. bezeichnet vor, die zwar auch ein *Micrencaustes*, aber nach Untersuchung des Typus eine andere Art ist.

ungefähr der Länge einer Makel gleichkommt. Fühler die Halsschildwurzel sehr wenig überragend, ihr 3. Glied fast $1 \frac{1}{2}$ mal so lang wie das vierte. Stirn mäßig dicht und fein punktiert, der Scheitel glatt. Halsschild quer (Breite: Mittellinie 7:4.4), die Seiten erhaben gerandet und sanft gebogen, Vorderecken leicht spitzwinkelig verrundet, vorgezogen, Hinterecken rechteckig, Punktierung fein ungleich zerstreut, Wurzelrand jederseits mit groben Punkten, die in einen länglichen Schwarm, aus nach vorn kleiner werdenden Punkten, übergehen, die auf einen kaum merklichen Längseindruck stehen. Schildchen quer, verrundet fünfeckig. Flügeldecken reichlich $1 \frac{3}{4}$ mal so lang wie breit, fein gereiht punktiert, die Reihen im Spitzendrittel mehr oder weniger unter der Spatienpunktierung verschwindend, die vordere ovale, gelbrote Längsmakel der Mitte des Deckenwurzelrandes auf Haarbreite genähert, bis zur halben Breite des 1. Spatiums (zwischen dem 1. und 2. Streifen) nach innen reichend und den Deckenrand nahezu tangierend, Schulterschwiele nur vorn in geringer Ausdehnung (von etwa Schienenbreite) schwarz, das schwarze Spitzenviertel fein, aber deutlich punktiert. Die hintere Deckenmakel von Gestalt und Größe wie die vordere, aber den ersten und äußersten Deckenstreifen tangierend. Mittlerer Teil des Prosternums außen durch eine die Vorderhüften vorn überragende Randfurche begrenzt, zerstreut, nach vorn zu gröber punktiert und vorn in einem stumpfen Höcker ausgezogen. Abdomen fein, mäßig dicht, die Vorder- und Hinterränder der Sternite nicht punktiert und jedes mit glattem, größeren Seitenfleck. Mittelhüften am Hinterrand mit Tangentialfurche.



Micrencaustes (Mimencaustes) wunderlichi sp. n.

Niger, elongata, elytris macula transversa basali fasiaque anteapicali luteis fere ut in Episcaphula abbreviata Weber ornatis; antennis prothoracis basi superantibus; prothorace transverso (3:5), ut in *dajaco* subtilissime, basi utrinque fortius punctato; elytris macula subbasali transversa, inter striam quartam et quintam ad basin effluxa, humeros succingente, margine postico inter striam tertiam et sextam semicirculariter sinuato, fascia subapicali sternitis duabus paenultimis aequilata, marginibus dentatis a stria prima usque ad ultima extensa.

Long. 13—17, lat. 5—7 mm

Hab. Java, (ex coll. Ph. Wunderlich) Sumatra, Deli, W. Sumatra et Battak montibus leg. Fruhstorfer (ex coll. Kraatz) in Mus. Dahlem et Dresden.

Ungefähr so groß wie *dehaani*, Halsschild stärker quer, Flügeldecken verhältnismäßig kürzer, ähnlich wie *Plagiopisthen*

(*Episcaphula*) *abbreviata* gezeichnet, der fünfte Streifen an der Wurzel nicht eingedrückt. Kopf ziemlich dicht, eine Querzone am Stirnhinterrand nicht punktiert. Epistomnaht beiderseits mit großem, sehr flachem Eindruck. 3. Fühlerglied so lang wie das 4. unddie Hälfte des 5. zusammen. Halsschild quer (5:3) etwas feiner, nach den Seiten zu dichter als der Kopf punktiert, beiderseits am Hinterrande mit dreieckigem Schwarm größerer Punkte, vor diesem rundliche Kahlflecke. Schildchen fast doppelt so breit wie lang, halbmondförmig. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, wie bei *dehaani* wenige breiter als die Halsschildwurzel, die vordere rotgelbe Makel reicht vom 2. Streifen bis zum Seitenrand, ist zwischen 4. und 5. Streifen bis zum Vorderrand der Decken ausgeflossen, umfließt die innen so lange wie breite, außen 1 ½ mal so lange schwarze Schultermakel und ist in der Mitte des Hinterrandes ungefähr halbkreisförmig ausgerandet, die Spitzenquerbinde ist so breit wie der schwarze Spitzenteil, reicht vom 1. Streifen bis zum Seitenrand und ist am Vorder- und Hinterrand zackig, namentlich lang an der Außen- und Innenecke des Hinterrandes. Deckenspatien deutlicher wie bei *dehaani*, die Unterseite ähnlich wie bei diesem punktiert, Tangentiallinie der Mittelhüften noch kürzer wie bei diesem. Die Art ist nach Professor Philipp Wunderlich († 8. IV. 1919), dem das Museum nicht nur dieses, sondern manches andere bisher fehlende Stück verdankt, benannt.

Mimencaustes wunderlichi tonkinensis subsp. n.

A specie typica differt, fasciis angustioribus, antica margine postico fortius emarginato, longius ac acutius bidentato, fascia subapicali margine antico distinctius tridentato.

Long. 16, lat. 6.5 mm

Hab. Tonkin: montibus Mau-Son, alt. 2—3000 pedum. leg. H. Fruhstorfer (ex coll. Kraatz) in Mus. Dahlem.

Zwei Stücke aus Tonkin unterscheiden sich von den 5 mir vorliegenden *wunderlichi* durch schmälere und mehr spitz gezackte rotgelbe Deckenbinden, die vordere ist außen kaum breiter als der Vorderschenkel und am Hinterrande beiderseits der Ausbuchtung in je einem langen spitzen Zahn ausgezogen, desgleichen ist die hintere Binde schmäler und am Vorderrande deutlicher und schärfer dreizähnig, so daß ich glaube auf diese Verschiedenheit der tonkinesischen Stücke durch eine subspezifische Abtrennung aufmerksam machen zu sollen.

Metallencaustes chalybaea sp. n.

Piceus, elytris obscure chalybaeis, coxis, articulo ultimo tarsali antennisque subrufescentibus his articulo tertio tres sequentibus aequilongo, palpis fulvis; clipeo sat dense, fronte remotius, vertice sat rude punctatis, inter oculos fascia transversa levi; prothorace transverso, disco subtiliter remoteque, ad latera versus fortius punctato, basi utrinque punctis nonnullis majoribus; scutello

trotundato-trigono, nigro, longitudine perpaulo latiore; elytris seriato-punctulatis, stria quinta basi impressa, spatiis subtilissime remoteque punctulatis; prosterno parte mediano deplanato, trigono levi, parte antecoxali rude ocellato-punctato, metasterno sternitoque primo abdominali lineis tangentialibus.

Long. 10.5, lat. 5 mm

Hab. Tonking: Mau Son, ex coll. W. Müller-Jena.

Diese und die folgende Art stehen der *Micrencaustes metallica* Gorh.[8]) aus Sumatra sehr nahe, sind aber wesentlich kleiner, anders gefärbt und abweichend skulptiert. Erstere ist pechbraun, Hüften, das letzte Tarsenglied und die Fühler dunkel rotbraun, 3. Glied der letzteren so lang wie die 3 folgenden zusammen. Stirn zerstreut, Clipeus dichter, Scheitel gröber punktiert, ein Querstreifen zwischen den Augen glatt. Halsschild breiter als lang (1.7:1), sehr fein zerstreut, nach den Seiten zu etwas kräftiger punktiert, die Seiten in den basalen zwei Dritteln gerade, nach vorn konvergierend, jederseits nahe dem Basalrand ein kleiner Schwarm von Punkten, die mindestens so groß wie die der Deckenpunktreihen sind. Schildchen verrundet dreieckig, wenig breiter als lang, schwarz. Decken schwärzlich stahlblau, mit 9 Reihen von runden Punkten, von welchen die 5. an der Wurzel eingedrückt, die 6. und 7. auf der beulenartigen Schulterauftreibung, die 8. im Wurzel- und Spitzendrittel abgekürzt ist. Das dreieckig abgeplattete, am Hinterrande stumpfwinkelig ausgerandete Prosternum glatt, die Seitenrandleiste bis zum Vorderrandhöcker reichend, der vor den Hüften gelegene Seitenteil grob narbig punktiert. Die Tangentiallinie der Mittelhüften reicht schräg bis zur Mitte der Hinterbrust, die der Hinterhüften ist geschwungen und reicht bis nahe an den Hinterrand des 1. Sternites, das an den Seiten gröber u. spärlicher als die übrigen punktiert ist.

Metallencaustes aenea sp. n.

Praecedenti affinis, rufo-piceus, capite, prothorace elytrisque aeneis; capite remotius punctato; prothorace transverso, angulis anticis plus obtusatis, subtilius punctato, lateribus plus parallelis; scutello semilunari, longitudine duplolatiore; elytris seriebus punctatis 6 integris, septima basi apiceque abbreviata, spatiis via punctatis; corpore subter similiter punctato; metasterno lineis conalibus brevioribus.

Long. 10—13, lat. 4.5—8.8 mm

Hab. Borneo, ex coll. Gehr. W. Müller-Jena, Sumatra in Mus. Berlin-Dahlem (ex coll. Schenkling).

Der vorhergehenden (*chalybaco*) nahe verwandt, aber Kopf, Halsschild und Flügeldecken erzfarben (etwa wie normale *Chrysomela lichenis* Richt.), Stirn zerstreuter punktiert. Halsschild quer (1.7:1), fein zerstreut, nach den Seiten zu nicht, nur beiderseits am Basalrand gröber punktiert und daselbst mit flachem

[8]) Notes from the Leyden Museum X, 1888, p. 136.

Grübcheneindruck, die Seiten sehr schwach gerundet, fast parallel. Schildchen sehr abweichend von dem der vorigen, halbmondförmig, doppelt so breit wie lang. Flügeldecken nur mit sechs ganzen feinen Punktreihen, die siebente im Wurzel- und Spitzendrittel abgekürzt, Spatien kaum wahrnehmbar zerstreut punktiert, im Gegensatz zu voriger Art, bei der namentlich die Deckenspitze entlang des Seitenrandes sehr deutlich punktiert ist. Unterseite bei beiden Arten ähnlich gebildet und skulptiert, die Tangentiallinie der Mittelhüften aber viel kürzer, ungefähr so lang wie das 3. Fühlerglied, die der Hinterhüften fast gerade.

Diese Art muß den mir in Natur unbekannten, 14 mm langen *Micrencaustes metallica* Gorh. (Notes Leyd. Mus. X. 1888, p. 136) aus Sumatra, sehr ähnlich sein und nahe stehen, diese unterscheidet sich jedoch von ihr durch den dicht punktierten Kopf und ebensolches Epistom, durch die längliche Form der Punkte der Deckenpunktreihen, die jederseits des erhöhten Mittelteiles etwas runzelige (bei *aenea* und *chalybaea* grobnarbig punktierte) Vorderbrust und die in der Mitte winkelig gebogene (bei *chalybaea* fast gerade bis zur Hälfte der Hinterbrust nach hinten reichende, bei *aenea* sehr kurze gerade) Tangentiallinie.

III. Tribus Triplacini.

Tarsen kryptopentamer. Hinterbrustepimeren von der Spitze der Epiternen gesondert. Hinterhüften breit getrennt. Innenlade der Maxillen unbewehrt, sehr selten in eine Spitze endigend. Endglied der Kiefertaster beilförmig, quer, oder halbmondförmig (ausgenommen *Tritomidea* Motsch.), ihr erstes Glied mindestens so lang wie die zwei folgenden zusammen. Clipeus nicht viereckig ausgeschnitten, sondern nur leicht bogig ausgeschweift, oder rechtwinkelig abgestutzt.

Übersicht der altweltlichen Gattungen.

A Kinn dreieckig (Gegensatz: länglich viereckig, vorn spitz: nur Amerikaner).

B′ Körper kurz, oval oder breit oval.

C′ Kinn auf großem, fast quadratischen Stiele, Vorderbrust in der Mitte des Vorderrandes mit sehr kleinen, spitzen Zähnchen, vordere Tangentiallinie sehr kurz, die mittlere stark nach außen gebogen, fast quer. *Crytomorphus*[9]) Lac. (typ. *nitiduloides* Lac.)

C Kinn einem stark queren Unterkinn aufsitzend.

D″ Fühler ganz allmählich in die nicht abgesetzte Keule übergehend

E′ Körper stark (ähnlich wie bei *Cyrtomorphus*) gewölbt. Neuntes Fühlerglied dreieckig, so lang wie an der Spitze breit. Vorderbrust vor der Mitte leicht beulig aufgetrieben. Vordere Tangen-

[9]) Gen. Insector. Erotylidae p. 56 heißt es von dieser Gattung: Augen grob gekörnt, in der Gattungsdiagnose „mäßig grob (p. 69), zwischen *Amblyopus* (grob) und *Triplax* (fein)". In Wirklichkeit sind sie, der Größe der Cystomorphusarten entsprechend, fein fazettiert, absolut natürlich gröber als bei *Triplax*.

tiallinien nach vorn konvergierend. Mittelbrust mindestens doppelt so breit wie lang, ihre Seitenrandlinien gerade nach vorn divergierend. Hinterbrust mit Seitenrandsaum, mittlere Tangentiallinien deutlich. Taf. I, Fig. 8. *Cyrtomorphoides* g. n. (typ. *albicornis* sp. n.)

E Körper flach gewölbt, neuntes Fühlerglied stark quer. Vorderbrust gleichmäßig gewölbt. Vordere Tangentiallinien in der vorderen Hälfte parallel, ihre äußerste Spitze nach innen gebogen. Mittelbrust nur wenig breiter als lang, ihre Seitenrandlinien bogig und entlang des Vorderrandes in eine Punktreihe übergehend. Hinterbrust ohne Seitenrandsaum, mittlere Tangentiallinie fehlend. Taf. II, Fig. 3. *Rhopalotritoma* g. n. (typ. *amabilis* sp. n.)

D' Fühler mit deutlich abgesetzter dreigliedriger Keule.

F'' Endglied der lose gegliederten Keule länger als breit, lanzettförmig, 1. Keulenglied größer als das zweite, Epistom sehr flach ausgebuchtet *Motrita* Westw. (type *fulvipes* Westw.)

F' Endglied der mehr oder weniger kompakten Fühlerkeule eiförmig, oder im Umriß quer elliptisch, oder kreisförmig, mehr als halb so breit wie das vorhergehende Glied.

G' Vorderbrust vorn erhöht, mit scharfer Spitze, 4.—7. Fühlerglied klein, nicht breiter als lang, das 3. verlängert, das 8. quer, Körper kurz oval, fast halbkugelig gewölbt.

H' Endglied der Kiefertaster beilförmig, nicht breit *Pseudotritoma* Gorh. (typ. *nigrocruciata* Crotch)

H Endglied der Kiefertaster quer, kreisabschnittförmig, mindestens doppelt so breit wie lang Taf. II, Fig. 42. *Titorma* g. n. (typ. *coccinella* sp. n.)

G Vorderbrust weder vorn mit scharfer Spitze, noch zusammengedrückt und erhöht.

J''' Vordere Tangentiallinien vorn zusammenstoßend *Ortitma* n. n. für *Cyrtotriplax* (typ. *cebana* Gorh.)

J'' Vordere Tangentiallinien nach vorn konvergierend, die Vorderhüften deutlich überragend, Fühlerkeule kompakt, 1½ mal so lang wie breit, Endglied der Kiefertaster doppelt, selten 3 mal so breit wie lang *Tritoma* F. (typ. *bipustulata* F.)

J' Vordere Tangentiallinien sehr kurz, Endglied der Kiefertaster viermal so breit wie lang, 3. Fühlerglied so lang wie das 4. und 5. zusammen, Flügeldecken an der Wurzel nicht gekerbt gerandet, Vorderbrust weder zusammengedrückt noch mit Vorderrandshöcker (Gegensatz siehe Q) *Trimota* g. n. (typ. *apicalis* sp. n.)

J Vordere Tangentiallinien die Hüften umkreisend stark nach außen gebogen *Tritomophasma* g. n. (typ. *sumatrensis* sp. n.)

D Fühler mit viergliedriger Keule.

K'' Vordere Tangentiallinien sehr kurz, oder fehlend.

L′ Drittes Fühlerglied so lang wie die drei folgenden zusammen. Prosternum etwas zusammengedrückt. *Phoxogenys* Gorh. (typ. *mülleri* Gorh.)

L Drittes Fühlerglied so lang wie die vier folgenden zusammen. Prosternum einfach, mittlere Tangentiallinien deutlich, vordere und hintere fehlend. *Lybatomorpha* g. n. (typ. *serrulatipes* sp. n.)

K′ Vordere Tangentiallinien von ¾ Vorderbrustlänge, vorn einander genähert aber nicht miteinander verbunden, letztes Keulenglied quer oval.

M′ Letztes Kiefertasterglied höchstens doppelt so breit wie lang, symmetrisch. *Neotritoma* g. n. (typ. *monticola* sp. n.)

M Letztes Kiefertasterglied dreimal so breit wie lang, unsymmetrisch, der äußere Teil länger als der innere. *Spondotriplax* Crotch (typ. *endomychoides* Crotch)

K Vordere Tangentiallinien die Mitte des Prosternums überragend, vorn miteinander bogenartig verbunden. *Camptotritoma* g. n. (typ. *fulva* sp. n.)

B Körper länglich oder eiförmig bis länglich eiförmig.

O′ Augen grob fazettiert, Endglied der Lippentaster leicht beilförmig, Endglied der Kiefertaster sehr groß, Schenkel in der Mitte mäßig erweitert. *Amblyopus* Lac. (typ. *vittatus* Ol.)

O Augen fein fazettiert.

P′ Schienen eckig erweitert, die vorderen an der Spitze blattartig zusammengedrückt, Epistom schnautzenartig („rostrate") vorgezogen, tief winkelig ausgerandet. *Petaloscelis* Gorh. (typ. *instabilis* Gorh.)

P Schienen an der Spitze erweitert und daselbst schräg abgestutzt, Epistom nicht vorgezogen, mehr oder weniger bogig ausgerandet. Endglied der Kiefertaster stark quer verrundet, dreieckig oder kreisabschnittförmig.

Q Drittes Fühlerglied so lang wie das vierte und fünfte zusammen.

R′ Prosternum nicht zusammengedrückt, mit stumpfem Vorderrandshöcker, drittes Tarsenglied zweilappig *Triplacidea* Gorh.[10]) (typ. *melanocephala* Motsch.)

R Prosternum weder zusammengedrückt noch mit stumpfem Vorderrandshöcker, drittes Tarsenglied nicht zweilappig (siehe auch unter J).

Q Drittes Fühlerglied kürzer als das vierte und fünfte zusammengenommen. Erstes und zweites Keulenglied mondsichelförmig, Keule meist lose gegliedert.

S′ Endglied der Lippentaster leicht beilförmig.

T′ Tangentiallinien der Vorderbrust fehlend oder sehr kurz, die Hüften vorn nicht überragend, Vorderbrust weder zusammengedrückt noch mit Vorderrandhöcker *Triplax* Herbst (*russica* L.)

[10]) Coleopteror. Catalogus Pars 34, p. 65, nicht wie der Index angibt p. 55.

T Tangentiallinien der Vorderbrust die Hüften überragend, Vorderbrust vorn etwas seitlich zusammengedrückt, aufgetrieben, ihr Vorderrand in der Mitte etwas winkelig vorgezogen, zweites Hintertarsenglied quer, Halsschildhinterrand nur beiderseits an den Hinterecken fein gerandet *Triplax* subg. *Ogcotriplax* (typ. *pseuda* sp. n.)

S Endglied der Lippentaster elliptisch, doppelt so lang wie breit, die vorderen Tangentiallinien lang, bis auf ein Fünftel der Vorderbrustlänge dem Vorderrande genähert, an der Spitze nach innen umgebogen, zweites Glied der Hintertarsen länger als breit. *Triplax* subg.: *Pseudotriplax* (typ. *tayabasi* sp. n.)

F Endglied der so langen wie breiten Keule ungefähr dreimal so dick wie lang, 4.—8. Fühlerglied stark quer, das dritte so lang wie die vier folgenden zusammen. Endglied der Kiefertaster eiförmig und daher wohl nicht zu den Triplacini gehörend. (Taf. I, Fig. 23) *Tritomidea* Motsch. (typ. *translucida* Motsch.)

Der von P. Kuhnt in den Genera Insectorum, subfam. Erotylinae, 1909, p. 55—58, veröffentlichte Bestimmungsschlüssel der Triplacinen-Gattungen, an den sich der hier angegebene anlehnt, wird, soweit es sich wenigstens um die hier näher zu untersuchenden Formen des indo-australischen Faunengebietes handelt, zu mancherlei Zweifel Anlaß geben; besonders wird dieses aber bei den mit *Tritoma* und *Triplax* verwandten Formen der Fall sein, von denen die ersteren in einer Gruppe mit 10, letztere in einer zweiten Gruppe mit 20 verschiedenen Gattungen zusammengefaßt sind, welche Gruppen sich, nach dem Schlüssel, nur dadurch unterscheiden, daß entweder ihr „Körper länglich oder eiförmig bis länglich eiförmig" oder „kurz, oval oder breit oval" sein soll. Abgesehen davon, daß sich zwischen der möglichen „eiförmigen" Körperform der Gattungen der ersten Gruppe und der „ovalen„ der zweiten Gruppe kein scharfer Gegensatz ergibt, ist bei *Tritoma* auch die Nomenklatur sehr verwirrt worden, indem Crotch 1875 für *Tritoma* F., nec Geoffr., die, nach den heutigen Regeln der Namengebung überflüssige Abänderung in *Cyrtotryplax* einführte, als deren Typus er ausdrücklich *bipustulata* F. nennt (Revis p. 83).

Im Jahre 1885 schreibt Gorham (Notes Leyd. Mus. VII, Coleopteror. Catalogus, Pars 34, p. 65 zitiert fälschlich VIII) p. 257), daß unter dem Motschulsky'schen Gattungsnamen *Tritomidea* die orientalischen und tropischen Vertreter der nur palaearktischen Gattung *Tritoma* zusammenzufassen wären, welch' erstere sich von letzterer durch das, wie bei einigen Triplaxarten erweiterte Endglied der Kiefertaster unterscheiden soll; eine durchaus irreführende Angabe, denn der Typus von *Tritomidea* ist *translucida* Motsch., von der der Autor glücklicherweise die Abbildung sowohl des ganzen Tieres, als auch von Einzelheiten gibt, die zeigen, daß das Endglied der Kiefertaster eiförmig und die

Bildung der Fühler so eigenartig ist, daß die Gattung als ziemlich isoliert angesehen und aus der engeren Verwandtschaft mit *Tritoma* ausgeschieden und möglicherweise zu dem Tribus Dacnini gestellt werden muß. Gorham hat dies später 1901 (Ent. Zeit. Stettin p. 187) auch erkannt, indem er dort sagt, daß *Tritom.dea nigrocruciata* Cr., für die er den Gattungsnamen *Pseudotritoma* in Vorschlag gebracht hat ,,have obsolutely notting to do" mit *Tritomidea translucida* Mots. Die nach zwei Stücken von Sumatra als Gorham als *Tritomidea atripennis* mangelhaft beschriebene Art, die aber, nachdem was Gorham vorausschickt, ,,the apical joint of the maxillary palpi dilated as in some Triplax" zeigen muß, kann demnach nicht zu *Tritomidea* gehören und fällt möglicherweise mit meiner weiter unten beschriebenen *Tritomophasma sumatrensis* zusammen; doch zeigen meine Stücke im Gegensatz zur Angabe Gorhams keinen bläulichen Schimmer auf den schwarzen Decken. Später, 1888, kommt Gorham (Biol. Centr. Amer. VII, p. 86) nochmals auf *Tritoma* zurück. Von dieser nach ihm, gleich *Triplax* im wesentlichen paläarktischen und nearktischen Gattung, schreibt er ungefähr folgendes: ,,Sie in befriedigender Weise abzugrenzen, ist von größter Schwierigkeit, da sich einander sehr ähnliche Insekten in der orientalischen Region finden. Letztere sind aber augenscheinlich keine typischen Vertreter der Gattung *Tritoma*. Wie allgemein bei allen Erotyliden, müssen besonders bei den Triplacides sehr geringe Unterschiede als von generischem Wert herangezogen werden und wenn *Tritoma* mit derselben Genauigkeit wie die vorhergehenden Gattungen behandelt werden soll, so müssen wir verschiedene Arten aus Borneo, Ceylon und anderen tropischen Gegenden von dieser Gattung ausschließen, die bisher in diese mit einbezogen wurden."

Ferner verwirrt 1896 Gorham die Gattungsbegriffe und deren Namengebung noch dadurch weiter, daß er (Ann. Mus. Genova XXXVI, p. 287) den Gattungsnamen *Cyrtotriplax* (der von Crotch ausdrücklich für die paläarktische *Tritoma bipustulata* F. eingeführt wurde) statt ihn ganz fallen zu lassen, in unzulässiger Weise auf die orientalischen Arten überträgt, von denen er an erwähnter Stelle zuerst *cebana* sp. n. als Typus der Gattung *Cyrtotriplax* Gorh. (nec Crotch) beschreibt und der er weiter die Beschreibung von *duodecimnotata* und *praevia* und als *Cyrtotriplax*, mit Fragezeichen, *oppositipunctata*, *obscura* und *diaperina* folgen läßt, von welchen mir nur die erstere (g. *Trimota* m.) und letztere (g. *Neotritoma* m.) in Natur bekannt geworden sind. Endlich 1901 (Mitt. Ent. Zeit., p. 191) sagt Gorham, daß er als Typus der Gattung *Cyrtotriplax lewisi* Crotch ansähe!

Die schon von Crotch befolgte und später von Gorham wiederholte Methode, Arten mit einem Fragezeichen zu *Cyrtotriplax* zu stellen, ohne dabei anzugeben, welcher Umstand das Fragezeichen begründet, mag wohl recht bequem sein, kann aber im Interesse der Klärung systematischer Fragen nicht genug zurückgewiesen

werden, da sie jede Weiterarbeit in der betreffenden Gattung ohne Nachprüfung der Typen unmöglich macht.

In dem vorstehenden Bestimmungschlüssel habe ich unter möglichster Beibehaltung der von Kuhnt gebrauchten Unterscheidungsmerkmale versucht, wenigstens für die mir in Natur vorliegenden Arten der indo-australischen Region etwaige Zweifel über die Gattungsangehörigkeit auszuschließen, sollte ich in der Bewertung der Merkmale zu weit gegangen sein, so erachte ich dies doch als ein geringeres Übel, als die Vereinigung verschiedener, mit dem Gattungstypus in Widerspruch stehenden Formen in einer Gattung.

Bei der geringen Differenzierung der Triplacini-Gattungen konnte auf deren besondere Charakteristik, die nur eine Wiederholung der in der Tabelle angegebenen Merkmale sein würde, um so mehr verzichtet werden, als die Artbeschreibungen und Abbildungen etwaige Zweifel kaum aufkommen lassen dürften. Bezüglich der Abgrenzung der Genera ist noch lange nicht das letzte Wort gesprochen, denn man wird diese erst dann in befriedigender Weise versuchen können, wenn von allen Arten ausreichendes Material vorliegt, um von ihnen die Mundteile untersuchen zu können. Es ist leicht möglich, daß uns dabei ähnliche Überraschungen wie bei den *Dacnini* bevorstehen.

Vor allem unterliegt es kaum einem Zweifel, daß auch die Gattung *Triplax* in der Folge in mehrere Gattungen aufgeteilt werden muß, da es nicht angängig ist, bei ihr bezüglich der sonst in der Systematik der Triplacini so hoch bewerteten Merkmale der Fühler- und Tasterbildung eine Ausnahme zu machen. Im Sinne Lacordaires umfaßt nämlich die Gattung *Triplax* Arten sowohl mit dreizackigem als auch kreisabschnittförmigem Kiefertasterendglied und solche sowohl mit loser gegliederter als auch kompakter Keule, die paläarktischen Arten zeigen die beiden zuerst genannten Taster und Fühlerbildungen und würden demnach zur Gattung *Triplax* im engeren Sinne gehören, während alle anderen auszuscheiden wären.

Cyrtomorphus clavulus Kirsch scheidet zufolge einer Untersuchung des mir vorliegenden Typus aus der Gattung aus und ist zu *Pseudotritoma* zu stellen.

Cyrtomorphus quadrimaculatus Kirsch (1875) scheidet aus dem gleichen Grunde aus und fällt mit *Spondotriplax endomychoides* Crotch (1876) zusammen, vor dem er die Priorität hat, so daß die Art nunmehr *Spondotriplax quadrimaculatus* Kirsch (Taf. I, Fig. 9: Fühler) zu heißen hat.

***Cyrtomorphoides** (g. n.) **albicornis** sp. n. (Taf. I, Fig. 8.

Unicolor testaceus aut ferrugineus, antennis albidis; fronte prothoraceque subtilissime sat confertim punctulatis; scutello cordato, latitudine longitudine aequali; elytris convexis, latitudine paulo longioribus (2.6:3), striato-punctatis, stria octava nonaque

obsoletis, spatiis haud punctatis, alternis latioribus, basi intra striam sextam callo humerali nitidiore, vix conspicuo; corpore subter vix, matasterno lateribus subtilissime punctatis.

Long. 5.3—6.5, lat. 3.6—4.2 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling et monte Banahao (No. 4633) insula Mindanao: Butuan et insula Basilan.

Aus der Verwandtschaft des *C. curtus* und *nitiduloides* Gorh., aber die Fühler ganz weißlich. Körper bräunlichgelb bis rostbraun, Halsschild zuweilen, besonders bei hellen Stücken jederseits hinter den Augen mit einer ovalen, als die Umgebung etwas dunkleren Makel, oder Ringzeichnung, die wohl nur die Ansatzstelle der Beinmuskulatur andeutet. Fühler am Halsschildhinterrand nicht erreichend, weißlich, bei den dunklen, rotbraunen Stücken gelblich, die Keule aber immer weißlich, ihr drittes Glied 1 ½ mal so lang wie das vierte, die folgenden an Länge kaum, wohl aber an Breite zunehmend, etwas gesägt, das 8. Glied so lang wie breit, in die dreigliedrige, ähnlich wie bei *pantherinus* gebildete Keule übergehend, der Durchmesser des kreisrunden Endgliedes ist aber sehr deutlich länger als die Mittellinie des vorletzten Gliedes. Epistom nur an den Seiten durch eine deutliche Naht abgegrenzt, leicht gewölbt, Stirn so fein wie der quere Thorax punktiert, dessen Hinterecken etwas stumpfwinkelig sind. Schildchen so lang wie breit, an der Wurzel gerade abgestutzt, die Seiten spitzbogenartig konvergierend. Decken mit 9 Punktreihen, von denen die äußeren beiden undeutlich sind, die Spatien zwischen dem 2. und 3. und 4. und 5. Punktstreifen deutlich breiter als die übrigen, 6. Streifen an der Wurzel mit einer schwachen, glänzenderen Schulterbeule. Unterseite kaum, die Seiten der Hinterbrust und ihre Seitenstücke fein punktiert, die mittlere Tangentiallinie gerade und schräg nach hinten, bis zur Mitte der Mittelbrustseiten laufend. Vorderbrust sanft gewölbt. Erstes Glied der Hintertarsen nur 1 ½ mal so lang wie breit, das zweite etwas breiter als lang.

***Libatomorpha** (g. n.) **serrulatipes** sp. n. (Taf. I, Fig. 1, Taf. II Fig. 48).

Breviter ovata, convexa, clipeo sinuato, unicolor rufo-ferruginea, subter parum pallidior, antennis brevinsculis, in dimidia parte basali fulvis, reliquis clavaque nigris, articulo ultimo dimidia parte apicali pallido; prothorace transverso, subtiliter sat crebre punctato; scutello subtransverso, rotundato-triangulari; elytris thorace distinctius ac confuse, vix seriato, punctatis; corpore sat fortiter crebre que, sternitis abdominalibus, margine antico posticoque haud punctatis; tibiis intermediis margine interno serrato-denticulatis.

Long. 4.5, lat. 3 mm.

Hab. Luzon; monte Makiling, Mindanao: Zamboanga.

Breiter und gewölbter als *Tritoma bipustulata*, einfärbig braunrot, die Wurzel der Fühler in geringerer oder größerer Ausdehnung

gelblich, die Keule schwarz, ihr erstes und zweites Glied so lang wie breit, das letzte rundliche wesentlich kleiner als das vorletzte, in der Spitzenhälfte gelblich. Clipeus bogig ausgerandet. Halsschild fein und ziemlich dicht punktiert, mehr als doppelt so breit wie lang, die Hinterecken rechtwinkelig verrundet, die Seiten fast gerade, nach vorn konvergierend, die Vorderecken etwas spitzwinkelig verrundet. Schildchen ein wenig breiter als lang, dreieckig mit leicht gerundeten Seiten. Flügeldecken so lang wie breit, etwas verworren und deutlicher punktiert als der Halsschild, die Punktreihen kaum von der Deckenpunktierung sich abhebend. Unterseite etwas heller und mehr bräunlichgelb, die des Kopfes beiderseits hinter den Augen dicht und grob, das Prosternum namentlich in der Mitte spärlicher und feiner punktiert, seine Seitenrandleisten nicht über die Vorderhüften hinaus verlängert, die übrige Punktierung der Unterseite ziemlich kräftig, nur auf den Meta-episternen sehr zerstreut und am Vorder- und Hinterrand der Ventralsternite fehlend. Mittelschienen am Innenrande mit einer Reihe von ungefähr acht spitzen Körnchen.

***Titorma coccinella** sp. n. (Taf. II, Fig. 42).

Aterrima, antennis, clava nigra excepta, palpisque fulvis, elytris plaga basali transversa, altera rotundata, subapicali, aurantiacis, abdomine rufo-testaceo; antennis prothoracis dimidium vix attingentibus, articulo secundo latitudine duplo longiore; capite ut prothorace sat crebre ac distincte punctato; prothorace fortiter transverso, lateribus tenuiter marginatis, maxima latitudine ad basin; scutello transverso-rotundato, subacuminato; elytris breviter ovatis, subtiliter seriato-punctatis, striis apice obsoletis, spatiis subtilissime remote punctatis, plaga basali intus rotundato-attenuata, striam secundam paulo superante, extus margine elytrali nigro determinata, subapicali subtransversa, inter striam tertiam et octavam sita; corpore subter nigro, abdomine, meta-episternis epipleurisque in parte basali, ferrugineis; prosterno antice subtuberculato, metasterno crebre punctato.

Long. 4.5, lat. 3 mm.

Hab. Luzon, monte Makiling.

Die Art erinnert, worauf der Artname hindeuten soll, an *Coccinella bipunctata* v. IV-*maculata*, denn sie ist oberseits schwarz und zeigt auf den Flügeldecken je zwei dunkel orangerote Makeln. Die Fühler sind, mit Ausnahme der schwarzen Keule, gelbbraun, auffallend dünn und kurz, ungefähr die Halsschildhälfte erreichend, ihr 3. Glied stark verlängert, so lang wie die 4 folgenden zusammen, das 8. quer, Keule doppelt so lang wie breit. Halsschild quer, Mittellinie : Breite = 2.3 : 5, wie der Kopf ziemlich dicht punktiert, die Seiten an der Wurzel am breitesten leicht gerundet, nach vorn stark konvergierend, Vorderecken rechtwinkelig wenig vorgezogen, Seitenrandleiste fein, an den etwas stumpfen Hinterecken verbreitert mit ziemlich großen Grübchen. Schildchen bogenseitig dreieckig,

der Vorderrand konkav, etwas breiter als lang. Flügeldecken wenig länger als breit (1.9:1.7), mit acht Punktreihen, die an der Spitze erlöschen und von denen die drei äußeren an der Wurzel abgekürzt sind, die Spatien sind ziemlich deutlich und zerstreut punktiert, die bis zur Deckenwurzel reichende Basalquermakel überragt innen aber wenig den 2. Streifen und ist am Hinterrand vom 4. Streifen ab nach innen abgerundet, die hintere querovale Makel liegt zwischen dem 3. und 8. Streifen und ist von der Spitze mindestens um ihren kürzeren Durchmesser entfernt. Unterseite schwarz, Epipleuren am Vorderende und das ganze kaum punktierte Abdomen rot. Beine unpunktiert.

Tritoma atripennis Kuhnt liegt mir außer Stücken aus Phuc-Son (coll. W. Müller-Jena) auch in solchen aus Süd-Celebes: Pangie, gesammelt von C. Ribbe 1882 vor.

Tritoma duodecimpunctata sp. n. (Taf. II, Fig. 44).

Ovata, convexa, fulva; prothorace utrinque ad basin macula oblonga, elytris maculis punctiformibus decem nigris, series duas, antica punctis sex-, postica quatuor, formantibus; antennis articulo tertio, duobus sequentibus aequilongo, clava nigra; prothorace fronte subtilius punctato; scutello fere semicirculari, subacuminato; elytris seriato-punctatis, seria quinta basi subimpressa, spatiis subtilissime remoteque punctulatis.

Long. 4—5, lat. 2.3—2.5 mm.

Hab. Tonkin: montibus Mauson, altitudine 2—3000 ped., leg. H. Fruhstorfer, in Mus. Berlin-Dahlem et Dresden (ex coll. Kraatz).

Gelbbraun, Halsschild jederseits an der Wurzel mit einer großen, schwarzen, bis zur halben Länge nach vorn reichenden Punktmakel, Flügeldecken mit zwei Querreihen kleinerer, runder, schwarzer Punktmakeln, die vordere mit drei, die hintere mit zwei solcher jederseits. Kopf mäßig dicht und so kräftig wie der Thorax punktiert, Epistomnaht im mittleren Drittel erloschen. Augen fein fazettiert. Fühler, die schwarze Keule ausgenommen, bräunlich gelb, ihr 3. Glied so lang wie die beiden folgenden zusammen, 4.—8. Glied perlschnurförmig, an Dicke etwas nach der Keule zunehmend, so daß das 8. leicht quer ist, Keule mehr als 1½ mal so lang wie breit (12:7) kompakt, die einzelnen Glieder am Vorderrand verhältnismäßig lang weißlich pubeszent. Clipeus sehr flach ausgerandet, seine Trennungsnaht im mittleren Drittel erloschen, etwas dichter und ziemlich so kräftig wie die etwas zerstreut punktierte Stirn punktiert, Augen fein fazettiert. Halsschild doppelt so breit wie lang, mit nahezu geraden, nach vorn konvergierenden, haarfein gesäumten Seitenrändern, beiderseits sehr schwach gebuchtetem Vorderrand und wenig vorgezogenen, rechtwinkeligen Vorderecken. Die schwarze Makel beiderseits an der Halsschildwurzel ist oval, ungefähr von doppelter Augengröße und reicht über die Halsschildmitte nach vorn. Schildchen fast halbkreisförmig, sein Basalrand leicht konkav, hinten kaum merklich winkelig.

Flügeldecken kurz eiförmig gewölbt, mit feinen, an der Schulter abgekürzten Punktreihen, von denen die 2. von der 3. und die 4. von der 5. weiter voneinander entfernt sind, als die 1. von der 2. und die 3. von der 4., Spatien fein zerstreut punktiert. Die etwas kleineren als die auf dem Thorax stehenden und oft leicht in die Quere gezogenen schwarzen Punktmakeln, sind so angeordnet, daß sie zwei Querreihen, eine vordere mit 6 und eine in der Mitte der Decken verlaufende, mit 4 Punktmakeln, bilden, von diesen sind die zunächst der Naht stehenden, der vorderen Querreihe, die sich auf dem 1. Spatium über dem ersten und zweiten Streifen hinaus ausdehnen, am weitesten nach vorn, die mittlere zwischen dem 4. und 6. Streifen etwas nach hinten, von den vier Punkten der 2. Querreihe dagegen die inneren zwei etwas nach vorn verschoben. Das quer trapezoidale Prosternum mit sehr vereinzelten Punkten, die übrige Unterseite, mit Ausnahme der Vorder- und Hinterränder der Ventralsternite, ziemlich dicht, nach den Seiten zu gröber punktiert, das erste Ventralsternit mit bis zu ihrem Hinterrand reichender Tangentiallinie der Hinterhüften. Tangentiallinie der Mittelhüften bis zur halben Länge des Metasternums schräg nach hinten laufend.

***Tritoma endomychus**[11]) sp. n. (Taf. I, Fig. 6 u. 15, Taf. II, Fig. 43).

Testacea, prothorace vitta lata mediana, basin haud attingente, elytris maculis quatuor, una basali inter striam tertiam et sextam, quadrata, altera mediana fasciaeforme, obliqua, inter striam primam et septimam, extrorosum attenuata, nigris; antennis articulo septimo octavoque ut clava, articulo ultimo in dimidia parte apicali pallido excepto, infuscatis; prothorace sat crebre subtiliterque, versus angulis posticis vix punctato; elytris seriebus punctatis octo, duabus exterioribus basi apiceque valde abbreviatis, spatiis sat crebre subtilius punctatis; corpore subter, abdomine margine postico sternitorum excepto, subtiliter, prosterno utrinque ante coxas fortius punctatis.

Long. 4.2, lat. 2.9 mm.

Hab. Luzon: monte Banahao (N. 4639) et monte Makiling, Malinao: Tayabas (5977) et Mindanao: Butuan.

Von länglicher, elliptischer, mäßig gewölbter Gestalt wie die kleinen *Micotretus*-Arten, gelbbraun, Halsschild und Flügeldecken mit schwarzen, zuweilen schwach violett schimmernden Makeln, die ähnlich wie bei *Endomychus coccineus* geformt und verteilt sind. Epistom ausgerandet mit breitem wulstigem, W-förmigem Rand, hinter diesem eingedrückt. Fühler bräunlichgelb, nach der Keule zu ins Schwärzliche übergehend, ihr 3. Glied nur wenig kürzer als die beiden folgenden zusammen, das 8. dicker als lang, konisch, die Keule mehr als 1 ½ mal so lang wie breit, das letzte eiförmige Glied länger als das vorletzte halbmondförmige und in der Spitzenhälfte blaß gelblich. Halsschild quer, die Vorderecken

[11]) Wegen der an *Endomychus coccineus* erinnernden schwarzen Makelzeichnung so genannt.

sehr schwach, die hinteren deutlicher stumpfwinkelig, Vorderrand sehr fein, Seitenrand deutlicher erhaben gerandet, Basalrand ungerandet, beiderseits leicht ausgeschweift mit breitem, gerade abgestutztem Skutellarlappen, so wie die Stirn fein und ziemlich dicht punktiert, mit großem eiförmigen, am Hinterrand herzförmig eingekerbtem, schwärzlichen Scheibenfleck, der vom Vorderrand bis zu 3/4 der Halsschildmittellinie nach hinten reicht. Schildchen quer, verrundet fünfeckig, der nach vorn konvergierende Wurzelteil der Seiten sehr kurz, der nach hinten konvergierende leicht gebogen. Flügeldecken mit fünf, höchstens nach der Spitze zu verschwindenden und drei vorn und hinten stark abgekürzten Punktreihen, die Spatien viel feiner als der Halsschild und ebenso dicht punktiert, jede Decke an der Wurzel zwischen dem 2. Streifen und der Mitte des 5. Spatiums mit einer quer rechteckigen, in der Mitte mit einer vom 1.—9. Streifen reichenden, nach außen verschmälerten, ein verrundet-dreieckiges Schrägband bildenden schwärzlichen Makel. Unterseite einfärbig, hell bräunlichgelb, die Tangentiallinien der Vorderbrust sehr wenig über die Hüften herausragend, die der Mittelbrust und des ersten Ventralsternites ebenfalls sehr kurz und undeutlich. Unterseite ziemlich dicht, die Seiten der Hinterbrust etwas gröber, die Vorderbrust feiner, am Vorderrand kaum, der umgeschlagene Rand der Decken und des Halsschildes nicht punktiert.

***Tritoma endomychus** var. **confluens** n.

Elytra maculis medianis ad suturam late confluentibus, ramo, inter striam tertiam et quartam, cum maculis basalibus conjunctis.

Hab. Luzon: monte Banahao (5987), leg. Prof. C. Fuller Baker.

Diese auffallende Abänderung zeigt die mittelständigen Deckenmakeln zu einer an der Naht am breitesten Binde verschmolzen und durch einen zwischen dem 3. und 4. Punktstreifen verlaufenden schwarzen Streifen mit den schwarzen Basalmakeln verbunden.

***Tritoma nigrobasalis** sp. n.

Rufo-testacea, vertice maculaque frontali eocum conjuncta, elytris fascia lata basali, primum trientem occupante, altera tenui ac pallidiore, in secundo triente, nigris; clipeo apice haud marginato, sinuato; antennis testaceis, clava nigra; prothorace subtiliter punctato; elytris seriebus punctatis 6 integris et tribus, exterioribus, in dimidia parte antica abbreviatis, spatiis subtilissime punctulatis.

Long. 3.5, lat. 2 mm.

Hab. Luzon: Malinao leg. Prof. C. F. Baker.

Rötlich gelbbraun, das basale Drittel der Decken und eine schmale Querbinde im zweiten Drittel der Deckenlänge schwarz. Clipeus vorn ausgerandet, aber nicht erhaben gerandet, Scheitel und mit ihm im Zusammenhang eine mittelständige Stirnmakel schwarz. Fühler gelblich, die Keule schwarz, ihr drittes Glied in der Spitzenhälfte gelblich. Halsschild quer (1:2.2) auf der Scheibe

mäßig dicht und sehr fein, nach den Seiten zu undeutlicher punktiert, seine größte Breite an den Hinterecken, diese rechtwinkelig leicht verrundet, die Vorderecken etwas spitzwinkelig vorgezogen, der Halsschildvorderrand zwischen ihnen schwarz gesäumt, der Basalrand vor dem Schildchen gerundet vorgezogen und ebenfalls sehr schmal schwarz gesäumt. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig, der Basalrand konkav. Flügeldecken $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie breit (8:6.5), mit fünf ganzen, einen an der Schulter und zwei äußeren vorn und hinten abgekürzten Punktreihen. So weit die Reihen den gelbbraunen Teil der Decken durchkreuzen, erscheinen die Punkte von einem bräunlichen Hof umgeben. Der schwarzgefärbte Teil nimmt die vordere Deckenhälfte ein und ist hinten durch eine ziemlich gerade Querlinie begrenzt, hinter ihr und zwar schon näher der Deckenspitze befindet sich die von der Naht nicht unterbrochene und bis zum Seitenrand reichende schmale Querbinde, von ungefähr Schenkelbreite. Die Spatien sind feiner und undeutlicher als der Thorax punktiert, der erste Deckenstreifen beginnt an der Wurzel außerhalb des Schildchens und biegt dicht zur Naht hin um. Die Unterseite ist bräunlich gelb, die Tangentiallinien sehr wenig über die Vorderhüftenlinie herausragen, die der Hinterbrust schräg bis zu deren halber Länge, die des ersten Ventralsternites bis in die Nähe des Hinterrandes schräg nach hinten und außen.

Ein zweites Stück, das mir von Mt. Banahao vorliegt und etwas kleiner ist, unterscheidet sich von dem beschriebenen durch den Mangel des schwärzlichen Stirnfeldes und schwärzlichen Scheitels, sowie des nicht geschwärzten Halsschildvorderrandes, Kopf und Thorax sind einfarbig rötlich gelbbraun und die Subapikalbinde ist sehr verwaschen blaß bräunlich, ich zweifle aber trotzdem nicht an der Artidentität beider Formen.

***Tritoma lagunae** sp. n.

Fulva, palpis pedibusque pallidioribus, antennarum clava nigricante; clipeo emarginato, fronte sat crebre subtiliterque punctato; prothorace transverso, angulis anticis rectangulariter rotundatis, subproductis, disco ut fronte, latera versus subtilius, punctatis, margine basali utrinque in medio subdepressiusculo, punctis nonullis distinctioribus; elytris scriebus punctatis 8, internis quinque integris, sexta basi, exterioribus basi apiceque abbreviatis, spatiis vix perspicue remoteque punctulatis; corpore subter subtiliter, femoribus haud, sternitis abdominalibus, margine antico et postico exceptis, distinctius punctatis.

Long. 4.5, lat. 2.7 mm.

Hab. Luzon: Monte Banahao (2874) et monte Makiling (1993).

Gelbbraun, die Palpen und Beine etwas heller, die Fühlerkeule dunkelbraun bis schwärzlich. Clipeus nicht eingedrückt, eine Flucht mit der Stirn bildend und nur jederseits mit Andeutung einer Grenznaht, der Vorderrand bogig ausgerandet. Stirn ziemlich dicht

fein punktiert. Das dritte Fühlerglied nur sehr wenig kürzer als die beiden folgenden zusammen, das achte rundlich, so lang wie dick, die Keule nicht ganz doppelt so lang wie breit, das erste Keulenglied wenig breiter als lang, die Wurzel mit den Seiten einen parabolischen Bogen bildend, der Spitzenrand tief ausgebuchtet, zweites Glied halbmondförmig, fast dreimal so breit wie in der Mittellinie lang, letztes rundlich, der Durchmesser länger als die Mittellinie des zweiten Keulengliedes. Halsschild quer, so wie die Stirn punktiert, nur am Basalrand beiderseits in der Mitte mit einigen gröberen Randpunkten. Schildchen fast halbkreisförmig, bogig dreieckig, mit Andeutung einer Spitze. Flügeldecken länger als breit (6:5), mit fünf ganzen, an der Wurzel abgekürzten sechsten und zwei an der Wurzel und Spitze abgekürzten äußeren Streifen, die Zwischenräume kaum wahrnehmbar fein zerstreut punktiert. Vorderbrust mit deutlich über die Vorderhüften hervorragender, nach vorn konvergierender, die Hinterbrust und das erste Ventralsternit mit bis zu deren halber Länge nach hinten und außen reichender Tangentiallinie.

***Tritoma testaceicornis** sp. n.

T. lagunae peraffinis, testacea, prothorace margine antico in triente mediano elytrisque in dimidia parte basali elute infuscatis; antennis testaceis, articulo septimo latitudine haud longiore, clava plus compacta, articulis reliquis paulo obscuriore.

Long. 4, lat. 2 mm.

Hab. Luzon; monte Banahao, leg. Prof. C. Fuller Baker.

Die Art steht der *T. lagunae* so nahe, daß ich anfangs zweifelte, ob sie, da nur ein Stück vorliegt, nicht nur als eine Varietät dieser anzusprechen sei; die abweichende schlankere Körperform, die ihre größte Breite an den Schultern hat, die etwas kompaktere Keule und die Verdunklung der Flügeldecken, in der Basalhälfte, die vermuten läßt, daß diese bei mehr ausgefärbten Stücken bis in Schwarz übergehen könne, weisen aber auf eine besondere Art hin. Kopf und Halsschild sind schalgelb und in gleicher Weise mäßig dicht, aber deutlich punktiert, letzteres quer (Mittellinie: Breite = 4.2:8) mit schwach vorgezogenen, leicht stumpfwinkeligen Vorderecken, den üblichen größeren Marginalpunkten beiderseits des Schildchens und im mittleren Drittel des Vorderrandes mit einer quermakelartigen Verdunklung. Schildchen quer, bogig dreieckig, mit einzelnen feinen Punkten. Flügeldecken nicht ganz $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie breit (55:42), mit fünf an der Wurzel wenig und zwei daselbst stark abgekürzten Punktreihen, von denen die erste und zweite an der Wurzel genähert sind. Basalhälfte der Decken, mit Ausnahme des Basalrandes und einer elliptischen, gelblichen Längsmakel an der Schulter, bis zum zweiten Streifen nach innen zu verschwommen braun verdunkelt, nach außen zu die dunkle Färbung auf die Epipleuren übergreifend. Unterseite einfärbig schalgelb.

***Tritoma triguttata** sp. n.

Fulva, antennis, capite, prothorace, elytris apice maculisque tribus punctiformibus, una triangulari suturali, post scutellum, altera utrinque marginali, antemediana, rufo-fuscis, clava, metasterno in parte mediano femoribusque nigro-fuscis; capite prothoraceque sat dense subtiliterque punctatis, hic basi utrinque in medio punctis marginalibus majoribus; scutello transverso, fere semicirculari, apice vix acuminato; elytris seriato-punctatis, stria septima octavaque solum in parto mediana perspicua; abdomine pallidiore vix punctato.

Long. 4, lat. 2.2 mm.

Hab. Mindanao: Butuan leg. Prof. C. Fuller Baker.

Elliptisch, bräunlichgelb, Kopf, Thorax, das Schildchen, die Spitze der Flügeldecken, der mittlere Teil der Hinterbrust und die Schenkel, sowie drei Punktmakeln, eine hinter dem Schildchen und je eine am Seitenrand vor der Mitte dunkel rotbraun. Drittes Glied der Fühler länger als die beiden folgenden zusammen (6:5), Keule schwärzlich, mindestens doppelt so lang wie breit, ihr fast kreisrundes drittes Glied in der Spitzenhälfte gelblich braun tomentiert, das zweite scharfspitzig, halbmondförmig. Kopf quer, Epistom mit konkaven Vorderrand, Stirn fein, ziemlich zerstreut punktiert, Supraorbitalfurche fein, bis zum Epistomvorderrand reichend, außerhalb von ihr, vor den fein fazettierten Augen, ein eingestochener Punkt. Halsschild doppelt so breit wie lang, kaum gröber und ebenso zerstreut punktiert wie die Stirn, nur der beiderseits des Skutellarlappens etwas eingedrückte Basalrand mit einer Reihe von ungefähr sechs gröberen Punkten. Vorderrand in der Mitte schwach gerundet vorgezogen, Seitenränder nach vorn konvergierend, nur im vorderen Drittel leicht zugerundet, Randsaum fein. Schildchen fast doppelt so breit wie lang, mehr halbkreis- als halbmondförmig, glatt. Flügeldecken nicht ganz 1½ mal so lang wie breit (6:4.5), mit sechs deutlichen und zwei undeutlichen Punktreihen, die Spatien kaum (nur bei vierzigfacher Vergr.) wahrnehmbar punktiert, eine ungefähr dreieckige, mit ihrer Spitze das Schildchen, mit ihrer Basis nicht ganz die drei Punkte erreichende Makel auf der Naht und eine kurz vor der Mitte, die ziemlich rechteckig ist und vom Seitenrand bis zur 7. Punktreihe nach innen reicht, sowie das Spitzensechstel der Decken bräunlichschwarz. Unterseite kaum punktiert, rotbraun, Abdomen und Taster bräunlichgelb, Schenkel schwärzlich. Vordere Tangentiallinien die Hüften vorn etwas überragend, vorn miteinander nicht vereinigt.

***Tritoma latifascia** sp. n. (Taf. II, Fig. 41).

Ferruginea, elytris fascia lata submediana, antice usque ad scutellum triangulariter producta, postice utrinque ad marginem lateralem cum quarta parte nigra apicali conjuncta, nigra; antennis testaceis, clavae articulo primo secundoque nigris; capite prothoraceque sat dense subtiliterque punctatis, elytris seriato-punctatis, corpore subter testaceo.

Long. 4, lat. 2.5 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling, legit Prof. C. Fuller Baker.

Rötlich gelbbraun, Unterseite heller bräunlichgelb, Flügeldecken mit einer breiten, schwarzen Querbinde, deren Hinterrand mit der halben Deckenlänge zusammenfällt, deren Vorderrand nach den Schildchen zu in der Mitte winkelig vorgezogen und am Seitenrande mit dem schwarzen Spitzenviertel verbunden ist. Fühler, mit Ausnahme des 1. und 2. schwarzen Keulengliedes bräunlichgelb, ihr 3. Glied so lang wie die zwei folgenden zusammen, diese wenig länger, das 6. und 7. so lang wie dick, das 8. dicker als lang, Keule 1 ½ mal so lang wie breit, letztes Keulenglied im Umriß eiförmig, etwas länger als breit. Clipeus vorn bogig ausgerandet. Kopf wie der Halsschild mäßig dicht, ziemlich fein punktiert, die Supraorbitallinien bis zum Clipeusvorderrand reichend, gerade. Halsschild mehr als doppelt so breit wie in der Mittellinie lang (4.8:2), die Vorderecken stumpf, vorgezogen, die Seiten in den basalen Zweidritteln fast gerade, konvergierend, im vorderen Drittel zugerundet, sehr fein gerandet. Schildchen doppelt so breit wie lang, halbmondförmig. Flügeldecken mit sechs deutlichen und zwei sehr undeutlichen, vorn und hinten abgekürzten Punktreihen, von denen die erste und zweite im Wurzelteil nach auswärts gebogen ist, Spatien äußerst fein zerstreut punktiert. Unterseite bräunlichgelb, Vorderbrust von einfacher, gewöhnlicher Bildung, Tangentiallinien kurz, Punktierung, wie die der übrigen Unterseite, sehr fein zerstreut.

***Tritoma bivinculata** sp. n. (Taf. II, Fig. 40).

Testacea, prothorace, macula ad angulum anticum vittaque mediana obsoletis, testaceis, exceptis, ut fasciis duabus undulatis in elytris, fuscescenti-nigris; prothorace longitudine duplo latiore, ut capite sublititer punctato; scutello pentagonali longitudine paulo latiore; elytris latitudine vix sesqui longioribus (7:9), seriato-punctatis, spatiis subtilissime remoteque punctulatis, fascia antemediana, undulata, latiore, cum facia angustiore anteapicali ad marginem lateralem conjuncta; corpore subter ferrugineo, abdomine pedibusque testaceis.

Long. 3, lat. 1.9 mm.

Hab. Luzon: monte Banahao, legit. Prof. C. Fuller Baker.

Gelbbraun, der Halsschild, ausgenommen eine schalgelbe, fast die ganze vordere Hälfte des Seitenrandes einnehmende Längsmakel und ein ebenso gefärbter Mittelstreifen, dunkelbraun, das Schildchen und zwei, am Seitenrand miteinander verbundene Querbinden schwärzlich. Fühler, mit Ausnahme des ersten und zweiten Keulengliedes, gelblich, die einzelnen Glieder vom 4. ab kürzer werdend, das 3. etwas länger als die beiden folgenden zusammen, das 8. etwas breiter als lang, die Keule doppelt so breit wie lang, ihr 2. Glied von gleicher halbelliptischer Form wie das erste, aber etwas größer, das 3. gelbliche Glied eiförmig, so lang wie das 2.

Halsschild etwas spärlicher und feiner wie der mehr rötlichgelbe Kopf punktiert, doppelt so breit wie lang, der Vorderrand leicht ausgebuchtet, die Vorderecken rechtwinkelig. Schildchen fünfeckig, wenig breiter als lang, schwarz. Flügeldecken nicht ganz 1½ mal so lang wie breit, mit der größten Breite im 1. Viertel, und acht Punktreihen, von welchen die 1. und 2. an der Wurzel etwas nach außen, die fünfte, daselbst kaum merklich eingedrückte, nach innen gebogen ist, die Spatien, von welchen das zwischen dem 2. und 3. Streifen breiter als die anliegenden Spatien sind, äußerst fein zerstreut punktiert.

Die hier beschriebenen philippinischen *Tritoma*-Arten können mittels des folgenden Schlüssels auseinander gehalten werden.

A′ Wurzel der 2. Deckenpunktreihe der Wurzel der 1. Reihe näher als der 3.
B′ Punkte der Deckenstreifen dicht gereiht, einander gleichmäßig genähert.
C′ Einfarbig rotbraun, Fühlerkeule schwärzlich *lagunae* sp. n.
C Bräunlichgelb, die Decken jederseits mit einer die Basalhälfte einnehmenden, verschwommenen dunkelbraunen Makel. Fühlerkeule wie die anderen Fühlerglieder bräunlichgelb *testaceicornis* sp. n.
B Punkte der Deckenstreifen, namentlich des fünften ungleich dicht gereiht, ihr Abstand voneinander übertrifft den kleinsten Abstand zuweilen um das 3—4fache, Flügeldecken gelb, Halsschild, Schildchen, Deckenspitze, eine suturale Wurzelmakel sowie eine Seitenrandmakel vor der Mitte schwärzlichbraun. *triguttata* sp. n.
A Wurzel der zweiten Deckenpunktreihe gleichweit von der der ersten und dritten entfernt.
D′ Schildchen wie dessen Umgebung gelb oder gelbrot.
E′ Wurzel der vierten Punktreihe der dritten Punktreihe näher als der fünften, Flügeldecken gelb, mit vier dunklen, Makeln. *endomychus* sp. n.
E Wurzel der vierten Punktreihe gleichweit von der Wurzel der dritten und fünften entfernt. Flügeldecken mit schwarzer Mittelbinde und Spitze *latifascia* sp. n.
D Schildchen schwarz.
F′ Decken in der Basalhälfte und eine schmale Querbinde vor der Spitze schwarz *nigrobasalis* sp. n.
F Deckenwurzel, eine Binde hinter der Mitte sowie die Deckenspitze gelb *bivinculata* sp. n.

***Rhopalotritoma amabilis** sp. n. (Taf. I, Fig. 3, Fühler und Taf. II, Fig. 39).

Testacea, capite antennarum articulis tribus basalibus, ut ultimo prothoraceque, rufo-testaceis, vittis duabus, nebulosis, discoidalibus in thorace, elytris macula minuta humerali, fascia lata mediana, inter striam tertiam at quartam usque ad basin producta

quintaque parte apicali (hac dilutius), piceis; margine clipeali concavo, labro transverso, testaceo; antennis prothoracis basin parum superantibus, articulo tertio quarto multo longiore, duobus basalibus unitis aequilongo; prothorace transverso, subremote punctato, basi utrinque serie marginali e punctis majoribus; scutello transverso, rotundato-pentagonali; elytris latitudine vix 1⅓ longioribus, striis distincte, spatiis obsolete punctatis.

Long. 3, lat. 1.7 mm.

Hab. Luzon: monte Banahao, legit Prof. C. Fuller Baker.

Elliptisch, schalgelb, Halsschild, Kopf und Fühler, mit Ausnahme des 4.—10. schwärzlichen Gliedes, rötlich gelbbraun, Halsschild beiderseits der Scheibe mit verschwommenen dunkelbraunen Längsstreifen, von ungefähr ¼ Halsschildbreite, Flügeldecken mit ebensolcher breiter, innerhalb des 2.—5. Streifens bis zur Deckenwurzel verbreiterten, Querbinde, gleichem kleinen Schulterfleck und etwas blasseren braunen Spitzenfleck. Kopf quer, mit leicht konkavem Vorderrand, etwas feiner als der kräftig und unregelmäßig zerstreut punktierte Halsschild punktiert. Fühler die Halsschildwurzel sehr wenig überragend, die Glieder allmählich in die Keule übergehend, das 1. Glied stark verdickt und doppelt so dick wie das zweite kugelige, das 3. ungefähr so lang wie das 1. und 2. zusammen und deutlich kürzer als das 4. und 5. zusammen, 3.—6. Glied so lang wie breit, 7.—11. quer, eine undeutliche fünfgliedrige Keule bildend. Halsschild quer, (Basalbreite zur Mittellinie wie 3:1.7), die fein gerandeten Seiten leicht gerundet, nach vorn konvergierend. Schildchen leicht quer, bogenseitig dreieckig. Flügeldecken und Halsschild mit in einer Flucht verlaufender Längswölbung, nicht ganz 1½ mal so lang wie breit (2.1:1.7) mit neun nach der Spitze zu erlöschenden Punktreihen, von denen die drei äußeren nur im mittleren Drittel deutlich sind und die erste dicht an der Naht und nur an deren Wurzel sich mehr von ihr entfernend verläuft. Spatien sehr fein und zerstreut, Körperunterseite kräftiger punktiert, Ventralsternit am Basalrande mit einer Querreihe tief eingestochener Punkte. Hinterschenkel den Hinterrand des vierten Ventralsternites kaum erreichend, unterseits zur Aufnahme der Schienen mit einer Rinne.

***Trimota apicalis** sp. n.

Testacea, metasterno elytrisque nigris, his limbo apicali lato, testaceo; antennis totis testaceis, thoracis dimidium vix superantibus, articulo tertio duobus sequentibus paulo, clava latitudine duplo longiore, articulo ultimo fere circulari; margine frontali supra antennarum insertionem sinnata, linea supraorbitali in marginem, concavam, ipistomalem transeunti; prothorace transverso, ut capite remote punctato, basi lateribusque tenuiter marginatis; scutello longitudine duplo latiore, subsemicirculari; elytris seriato-punctatis, spatiis distincte punctulatis.

Long. 3.3, lat 2 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling, C. Fuller Baker legit. (No. 2868).

Ganz, auch die Fühler bräunlichgelb, nur die Hinterbrust schwärzlich und die Flügeldecken, mit Ausnahme eines breiten, bräunlich gelben Spitzenrandes tief glänzend schwarz. Epistom mit konkaven Vorderrand und sowie der Kopf und der Halsschild fein zerstreut punktiert, ersterer an den Augen gemessen doppelt so breit wie lang, die Sapraorbitallinie stumpfwinkelig gebogen und sich als Randfurche rings um das Epistom fortsetzend, Stirnseiten über der Fühlereinlenkung leicht ausgebuchtet. Fühler knapp die halbe Halsschildlänge überragend, 4.—8. Glied ziemlich gleich untereinander und ungefähr so lang wie breit. Halsschild quer, an den Hinterecken am breitesten, entlang des ganzen Hinterrandes mit feiner Randfurche, die des Vorderrandes bis über den Augeninnenrand nach innen reichend, die Seiten leicht gerundet nach vorn konvergierend, die Vorderecken etwas vorgezogen. Schildchen doppelt so breit wie lang, ziemlich halbkreisförmig, mit konkavem Basalrand und stumpfer Spitze. Flügeldecken wenig länger als breit (2.7:2.4), der gelbliche Spitzenrand an der Naht am breitesten, an den Seiten nach vorn zu allmählich verschmälert, Punktreihen mit Ausnahme der zwei inneren, die undeutlich sind und sich von der Spatienpunktierung kaum abheben, sehr deutlich, im Spitzenteil und an den Deckenseiten erloschen. Maxillarpalpen von der Form eines viermal so breiten wie langen Kreisabschnittes. Vorderbrust von gewöhnlicher Bildung, die Tangentiallinien wenig die Hüften überragend, ihr mittlerer Teil, entlang des ganzen Vorderrandes der Hüften nach außen reichend, undeutlich gekörnelt punktiert, die innerhalb der Pleuralnaht, aber außerhalb der Hüften gelegenen Seitenteile der Vorderbrust, sowie die Seitenstücke der Vorderbrust glatt. Hinterbrust, ausgenommen ein mittelbreiter Seitenrand und breiter Hinterrandstreifen, sowie die Hinterbrustepisternen ziemlich kräftig, das Abdomen etwas feiner und dichter punktiert, letzteres außerdem spärlich und sehr fein behaart. Hinterbrustepimeren nicht, Epipleuren kaum wahrnehmbar, sehr vereinzelt punktiert, letztere entlang der Hinterbrustepisternen mindestens so breit wie diese und daselbst dunkelbraun nach hinten zu in bräunlich Gelb übergehend, ihr Innen- und Außenrand fein gerandet.

Trimota oppositipunctata Gorh.

Als *Cyrtotriplax*? *oppositipunctata* beschrieben, stelle ich mit *apicalis* m. und nicht mit *cebana* in eine Gattung; für letztere bringe ch den Gattungsnamen *Ortitma* in Vorschlag.

Tritomophasma sumatrensis sp. n. (Taf. I, Fig. 11, 19 u. 20).

Fulva, antennis, clava fuscescenti excepta, ut pedibus palpisque pallidioribus, scutello elytrisque aterrimis; clipeo apice emarginato, longitudine laterali oculi longitudine vix aequali, fronte sat remote punctato; antennis prothoracis medium paulo superantibus, clava latitudine vix duplo longiore (6:14), articulo primo

adumbratione trigona; prothorace transverso, maxima latitudine ad basin, ut fronte sat remote punctato, margine antico utrinque subsinuato angulis anticis obtusiusculis; scutello arcuato-trigono; elytris latitudine quarta parte longioribus, seriato-punctatis, spatiis, ut prothorace, distincte punctatis, corpore subter epipleuris obscuris exceptis, fulvo, prosterno vix, reliquo distincte, latera versus fortius punctato, metasterno linea mediana, ante abbreviata, impressa; femoribus posticis latitudine 3½ partibus longioribus.

Long. 3.5—4.3, lat. 2—2.5 mm.

Hab. Sumatra aequilonaris: Tebing-tinggi, leg. Dr. Schultheiss in Mus. Dahlem et Dresden, Banguey (prope Borneo) in Mus. Dresden.

Die Art erinnert zufolge der Größe und Färbung sehr an *Tritoma atripennis* Kuhnt (aus Tonkin) ist aber durchschnittlich etwas kleiner und schlanker, wie bei dieser ist der Körper bräunlichgelb, der Thorax zuweilen etwas mehr rötlichgelb und nur das Schildchen und die Flügeldecken sind tief schwarz. Palpen blaß bräunlichgelb, das Endglied der maxillaren doppelt so breit wie lang, halbkreisförmig. Fühler gelblich, die Keule bräunlich, die Halsschildmitte nur wenig überragend, nicht ganz doppelt so lang wie breit, ihr 1. Glied im Umriß gleichseitig dreieckig. Clipeus wie bei *atripennis* mit konkavem Vorderrande, sein Seitenrand im Verhältnis zum Längsdurchmesser der Augen aber kürzer. Kopf sowie der Halsschild etwas zerstreut, aber deutlich punktiert, letzterer doppelt so breit wie in der Mittellinie lang, sein Vorderrand beiderseits leicht ausgeschweift, die Vorderecken weniger spitz wie bei *atripennis*. Schildchen gerundet dreieckig, etwas breiter als lang (1.3:1), die Basis gerade, die Seiten konkav. Flügeldecken um ¼ länger als breit, mit deutlichen Punktreihen und ebensolcher Punktierung der Zwischenräume, die 5. Punktreihe, namentlich im Basaldrittel leicht, eingedrückt, die 3. und 4. an der Wurzel genähert, alle bis in die Nähe der Spitze reichend, nur die 5. und 6. im 3. Viertel der Deckenlänge miteinander vereinigt. Unterseite mit Ausnahme der dunkelbraunen Epipleuren einfarbig bräunlichgelb, die Taster weißlichgelb, die Vorderbrust kaum, das doppelt so breite wie lange Mesosternum mäßig dicht kräftig, das Metasternum feiner, vor den Hinterhüften, in der hinteren Hälfte kaum, am Seitenrand sowie die Episternen gröber punktiert. Abdomen, mit Ausnahme der Sternithinterränder so wie die Mitte der Hinterbrust punktiert. Hinterschenkel verhältnismäßig kurz und breit (36:15), mittlere Tangentiallinien nahe bis zum Seitenrand der Hinterbrust, die hinteren bis zur Mitte zwischen den Hinterhüften und Sternithinterrand reichend.

Möglicherweise ist die hier beschriebene Art mit *Triplacidea sumatrensis* Gorh. identisch, trifft diese Vermutung zu, dann liegt in der Angabe Gorhams, daß das 3. Tarsenglied zweilappig sei, ein Beobachtungsfehler vor, der die Gattung hinfällig macht, oder

es trifft diese Angabe nur für *Triplax melanocephala* Motsch (= *motschulskii* Crotch, Revis. p. 92 = *motschulskyi* Bedel) zu, in welchem Falle sie mit dieser kaum generisch vereint werden könnte. Der Verlauf der vorderen Tangentiallinien (Taf. I, Fig. 19) wird über meine Art keinen Zweifel aufkommen lassen.

Neotritoma monticola sp. n. (Taf. I, Fig. 2).

Ferruginea, antennis, basi excepta, capite, prothorace, scutello, elytris apice, suturae dimidia parte basali maculaque utrinque mediana, laterali, trigona, interdum vitta suturali confluente, nigris; corpore subter pedibusque nigro-fuscis, metasterno abomineque testaceis, lateribus fortius, parte mediano subtilius punctatis.

Long. 3.2—4, lat. 1.8—2.2 mm.

Hab. Sumatra occidentalis: Penkalengan, altitudine 4000 ped., H. Fruhstorfer legit, in Mus. Berlin-Dahlem (ex coll. Kraatz) et Mus. Dresden.

Von regelmäßig elliptischem Körperumriß, Kopf, Halsschild, Schildchen, sowie die Spitze der gelbroten Flügeldecken, eine dreieckige Seitenmakel in deren Mitte und die Wurzelhälfte der Naht mit einem vorn und hinten verbreiterten Streifen, schwarz. Fühler die Halsschildwurzel erreichend, die ersten zwei Glieder bräunlichgelb, die folgenden drei bräunlich, oder so wie die Keule schwarz, das dritte Glied mindestens so lang wie die drei folgenden zusammen, im Spitzenteil stark angeschwollen, 4. und 5. Glied wenig länger, das 6. so lang wie breit, das 7. quer, unsymmetrisch, innen, die folgenden Keulendglieder innen und außen sägezahnartig erweitert, das achte wie die folgenden zwei, halbmondförmig, doppelt so breit wie lang und mit diesen eine doppelt so lange wie breite Keule bildend, letztes Keulenglied quer, kurz elliptisch. Clipeus am Vorderrande leicht konkav. Oberlippe quer-oval, bräunlichgelb. Stirn wie der Halsschild fein zerstreut punktiert, Supraorbitalfurchen stumpfwinkelig nach innen gebogen und bis zur Fühlereinlenkung nach vorn reichend. Halsschild nicht ganz 1 ½ mal so breit wie lang (5:7), die Vorderecken leicht spitzwinkelig vorgezogen, die Seiten sehr fein gerandet und schwach gerundet, stark nach vorn konvergierend. Schildchen etwas breiter als lang, ziemlich dreieckig, fein zerstreut punktiert. Flügeldecken eiförmig gewölbt, ihre größte Breite etwas vor der Mitte, mit neun Punktreihen, von denen die 6. und 7. an der Wurzel abgekürzt, die 3. und 4. an der Wurzel einander genähert sind, die 8. und 9. nur an der Wurzel bis zur schwarzen Seitenmakel reichen. Spatien kaum punktiert, der bis zur Mitte reichende schwarze Nahtstreifen, ist an einem vorderen und hinteren Ende über die Wurzel des 2. Streifens hinaus verbreitert, reicht aber im mittleren Drittel nicht über den ersten Streifen heraus. Die dreieckige Seitenmakel hängt entlang des Seitenrandes mit der schwarzen Spitzenfärbung der Decken zusammen, nimmt mit ihrer äußeren Basis ungefähr ein Drittel des Deckenseitenrandes ein und reicht mit ihrer Spitze bis

zum 4. Streifen, meist auch weiter bis zur schwarzen Nahtfärbung nach innen. Seiten der Vorderbrust unterhalb der Pleuralnaht, der etwas wulstige Vorderrand ausgenommen, ziemlich dicht und grob, die übrige Unterseite fein zerstreut, an den Seiten gröber, die Schenkel kaum punktiert. Mesosternum ziemlich halbkreisförmig, mit Vorderrandfurche. Die mittleren Tangentialfurchen fast bis zur Pleuralnaht reichend.

***Camptotritoma fulva** sp. n. (Taf. I, Fig. 18, Vorderbrust).

Unicolor fulva, antennis articulis 4.—10. nigris exceptis, his prothoracis basin haud attingentibus, articulo secundo sphaerico, tertio duobus sequentibus longitudine aequali, articulo octavo (primo clavae) longitudine duplo latiore; capite sat fortiter punctato; prothorace subtransverso, capite multo subtilius punctato, lateribus vix rotundatis, antrorsum covergentibus, angulis anticis acutis productis, carinula marginali tenui basi apiceque dilatato, foveola impressa; scutello transverso cordiformi; elytris letitudine vix sesqui longioribus (7.2:10), evidenter seriatopunctatis, seria subsuturali basin versus sutura divergente, spatiis subtilissime crebreque punctatis; prosterno vix, metasterno subtiliter, abdomine distincte punctatis.

Long. 3.5, lat. 1.8 mm.

Hab. Luzon: monte Banahao, leg. Prof. C. Fuller Baker.

Einfarbig bräunlichgelb, nur die Fühler vom 4. Glied ab schwarz, das letzte Glied schwärzlichbraun, das 3. Viertel der Seitenrandlänge erreichend. Kopf mit deutlichem Superciliarstreifen, ziemlich kräftig und etwas zerstreut, Halsschild viel feiner punktiert, dieses etwas breiter als in der Mittellinie lang (12.5:9), die Seiten leicht gerundet, nach vorn konvergierend, der Randsaum am vorderen und hinteren Ende verbreitert und daselbst mit Grübchen. Halsschildvorderecken spitz vorgezogen, bis zur Augenmitte reichend. Schildchen quer herzförmig (2:3), unpunktiert. Flügeldecken gestreckt elliptisch, ihre größte Breite im ersten Drittel, mit 7 Punktreihen, die 7. undeutlich, die erste Punktreihe an der Wurzel nach vorn zur Naht divergierend, im letzten Drittel streifenartig eingedrückt, Spatien äußerst fein zerstreut punktiert, das zwischen dem 6. und 7., hinten erlöschenden Streifen, nach hinten zu allmählich verbreitert. Vorder- und Mittelbrust kaum, Hinterbrust fein zerstreut, Hinterbrustepisternen und Abdomen deutlich punktiert. Mesosternum mit einer in der Verlängerung der hinteren Tangentiallinie verlaufenden Seitenrandlinie, die den Vorderrand nicht ganz erreicht. Hinterschenkel dreimal so lang als breit.

***Camptotritoma hubenthali** sp. n.

Praecedenti minor, breviter elliptica, antennis, clava nigra excepta, articulis tribus basalibus fulvis, reliquis infuscatis; prothorace transverso, ut capite distincte punctato; scutello subtransverso, cordiforme inpunctato; elytris latitudine vix sesqui longioribus (7:9), seria punctata quinta basi sexta approximate,

sexta septimaque retrorsum paulo divergentibus, subsuturali autrorsum sutura divergente, apice haud striato-impressa; lineis tangentialibus intermediis metasteri marginem lateralem attingentibus.

Long. 3.1, lat. 1.9 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling leg. Prof. C. Fuller Baker (2879).

In der Färbung und vielfach auch bezügl. der Skulptur der *fulva* ähnlich, aber kleiner und verhältnismäßig breiter, das 4., 5. und 6. Fühlerglied nicht schwarz, sondern allmählich von hellbraun in dunkelbraun übergehend, die Keule bis auf das rötlich. Endglied schwarz. Kopf ohne Supraorbitallinien, ziemlich dicht punktiert. Halsschild quer, so kräftig wie der Kopf punktiert, beiderseits am Basalrand ohne Querreihe gröberer Punkte, Vorderecken weniger als bei *fulva* vorgezogen, Seitenrandsaum hinten nicht erweitert, der hintere Porenpunkt isoliert innerhalb seines Hinterendes stehend. Schildchen wie bei dem vorigen. Flügeldecken sehr deutlich gereiht punktiert, die 5. und 6. Reihe an der Wurzel einander genähert, die 7. an der Wurzel durch eine undeutliche Schulterschwiele unterbrochen, nach hinten zu leicht eingedrückt und mit der 6. divergierend, die subsuturale (1.) Punktreihe nach vorn zu mit der Naht divergierend. Hinterbrustepisternen und Abdomen sehr deutlich, die übrige Unterseite viel schwächer, die Vorderbrust kaum punktiert, die mittleren Tangentiallinien bis zum Seitenrande der Hinterbrust reichend.

Die Art ist dem trefflichen Kenner der paläarktischen Käferfauna und gründlichen Bearbeiter, der sich auch auf den Philippinen findenden Rüsselkäfergattungen *Desmidophorus* und *Acicnemis*, Herrn Pfarrer W. Hubenthal, in aufrichtiger Hochschätzung gewidmet.

***Triplax punctipectus** sp. n. (Taf. I, Fig. 17).

Elongata, testacea, elytris, macula humerali, scutello trienteque apicali exceptis, fuscis (an in speciminibus maturis nigris?), antennis prothoracis basin haud attingentibus, totis testaceis, articulo tertio secundo perpaulo longiori, octavo conico, latitudine paulo longiore; prothorace longitudine mediana fere duplo latiore, sat distincte subremoteque punctato; scutello minuto, longitudine paulo latiore, subpentagonali, angulo apicali recto; elytris ut thorace basi haud marginatis, latitudine vix sesqui longioribus (3.7:5.1), lateribus fere prarallelis, striato-punctatis, stria tertia quartaque basi conniventibus, sexta septimaque basi apiceque longe abbreviatis; corpore subter testaceo, prosterno ante coxas (inter suturam pleuralem) area, transversa, rude punctata, metasterno utrinque distincte, episternis minute, punctatis.

Long. 4, lat. 2 mm.

Hab. Luzon, monte Makiling, Prof. C. Fuller Baker legit.

Die ausgesprochene triplaxartige, längliche, parallele Körperform, die fein fazettierten Augen, das kurze 3. Fühlerglied, das kürzer als die beiden folgenden zusammen ist, verweisen dieses

Tier in die Gattung *Triplax* sensu Lac. und zwar in die 1. Division mit verkehrt dreieckiger, nicht lose gegliederter (sondern kompakter) Keule, von der sich unsere typischen paläarktischen Arten sehr wesentlich unterscheiden. Eine generische Aufteilung der Gattung *Triplax* ist aber nur zugleich mit einer Revision aller bekannten Arten der Gattung möglich, auf die ich wegen ungenügenden Materiales hier verzichten muß (siehe das p. 31 Gesagte).

Die neue Art erinnert bezüglich des sehr breiten, kreisabschnittförmigen Kiefertasterendgliedes, das mehr als dreimal so breit wie lang ist, an die Dattung *Trimota* unterscheidet sich aber von ihr, außer durch die Körperform, durch das relativ kurze dritte Fühlerglied und die vor den Hüften längere Vorderbrust, deren Länge den kürzesten Hüftdurchmesser übertrifft. Anscheinend ist das mir vorliegende Unikum, dessen Halsschild rötlich gelbbraun und dessen Flügeldecken, mit Ausnahme einer gelblichen Schultermakel und des ebenso gefärbten Spitzendrittels braun sind, nicht ganz ausgefärbt und sind die Decken wahrscheinlich bei ausgereiften Stücken bis auf Schultermakel und Deckenspitze schwarz. Die Unterseite ist einfarbig schalgelb. Fühler einfarbig bräunlichgelb, die Halsschildwurzel nicht erreichend, ihr 3. Glied sehr wenig länger als das zweite und dem vierten gleich; Keule mit dicht aneinander schließenden Gliedern, ungefähr doppelt so lang wie breit, ihr erstes Glied ziemlich gleichseitig dreieckig, wenig breiter als lang, das zweite fast doppelt so breit wie lang, das letzte rundlich etwas länger als breit. Halsschild quer, Mittellinie: Breite = 4:7, Vorderecken mäßig vorgezogen, rechtwinkelig verrundet, die Seiten leicht gerundet, nach vorn konvergierend, Seitenrandsaum gleich schmal, nur am Vorder- und Hinterend etwas verbreitert und daselbst mit einem Punktgrübchen, innen von einer Furche mit unregelmäßig entfernten, gröberen Punkten begrenzt; Hinterrand ohne Saum. Punktierung des Halsschildes so kräftig wie die der Stirn, aber etwas unregelmäßig und zerstreuter, beiderseits am Basalrand mit einer Reihe etwas gröberer Punkte. Schildchen verhältnismäßig klein, ungefähr so breit wie das Spatium zwischen dem 1. und 2. Streifen, herzförmig, verrundet fünfeckig. Flügeldecken nicht ganz 1½ mal so lang wie breit, mit fünf nur an der äußersten Spitze, zwei im Vorder- und Hinterfünftel abgekürzten und einem 8. undeutlichen Punktstreifen, die Punkte der Reihen mindestens um den doppelten bis vierfachen eigenen Durchmesser voneinander entfernt. Erste Punktreihe deutlich, die zweite schwächer an der Wurzel nach außen gebogen und beide daselbst miteinander zusammenstoßend, Spatien mit sehr vereinzelten äußerst feinen Punkten. Unterseite einfarbig bräunlichgelb, Vorderbrust zwischen den Pleuralnähten, vor den Vorderhüften, mit einer Querzone auffallend grober Punkte, die einen breiten Vorderrand frei lassen. Seitenstücke der Vorderbrust nur in der Mitte mit einzelnen gröberen Punkten. Schenkel kurz, die hinteren den Hinterrand des 3. Ventralsternites nicht ganz erreichend.

***Triplax (Pseudotriplax** subg. n.) **tayabasi** sp. n.

Sat lata, rufo-testacea, elytris nigro-nitidis, antennis, ut labro, testaceis, funiculo tenui, articulo tertio sequenti (quarto) duplo longiore, duobus sequentibus (IV^0+V^0) breviori, octavo sphaerico, clava nigricante, latitudine sesqui longiore, articulo secundo assymetrico, semilunari, ultimo rotundato-trigono, longitudine latitudine aequante; clipeo tenuiter marginato, profunde sinuato, ut fronte sat remote subtiliterque punctato; prothorace transverso (3:5), ut capite punctulato, basi ad angulos posticos tenuissime marginato: scutello fere simecirculari; elytris latitudine plus sesqui longioribus, punctis seriatis thoracis punctis fortioribus, seria quinta basi incurvata ac impressa, spatiis sat remote punctulatis; corpore subter testaceo, prosterno lineis tangentialibus coas superantibus, apice incurvatis, abdomine, sternitarum margine apicali excepto, sublilitér, apicem versus distinctius ac densius punctato.

Long. 5.3, lat. 3 mm.

Hab. Luzon: Malinao (Prov. Tayabas), leg. Prof. C. Fuller Baker.

Der Färbung der Oberseite, Körpergröße und der Form nach, an sehr große Stücke von *Triplax rufipes* F. erinnernd, aber diese wohl etwas noch an Größe übertreffend und die Unterseite einfarbig bräunlichgelb. Obwohl nach dem Bestimmungsschlüssel die Art auf *Triplax* führt, dürfte sie doch wegen der langen, vorn an der Spitze nach innen gebogenen vorderen Tangentiallinien und wegen der abweichenden Tasterform eine neue Gattung, oder mindestens Untergattung (*Pseudotriplax* n.) bilden. Kopf, Halsschild und Unterseite rötlich gelbbraun, Oberlippe, Taster, Beine und Fühlergeißel heller, Keule dunkel, Flügeldecken glänzend schwarz. Epistom tiefer wie bei *rufipes* ausgerandet, kaum wahrnehmbar zerstreut, die Stirn deutlicher, nach dem Scheitel zu kräftiger punktiert. Endglied der Lippentaster elliptisch, doppelt so lang wie breit, Endglied der Kiefertaster kreisabschnittförmig doppelt so breit wie lang. Drittes Fühlerglied verlängert, doppelt so lang wie das vierte, kürzer als 4. und 5. zusammen, das 5. länger als die beiden es einschließenden, das 8. kugelrund, die Keule doppelt so lang wie breit, zwischen dem 1. und 2. Glied gelockert, ersteres halbkreisförmig, letzteres mondsichelförmig, unsymmetrisch (die innere Ecke stärker vorgezogen), das letzte dem vorhergehenden dicht eingefügt, verrundet unsymmetrisch dreieckig, so breit wie lang. Die Halsschildmittellinie verhält sich zur Breite wie 3:5, Seiten des Halsschildes mit feinem, an den Enden ein Grübchen aufweisenden Randsaum, seine Punktierung fein ziemlich zerstreut, beiderseits des Skutellarlappens mit randständigen größeren Punkten, Basalrand im äußeren Sechstel äußerst fein gerandet, Vorderecken und Hinterecken stumpfwinkelig der vorderen stärker als die hinteren verrundet, Halsschildvorderrand fein erhaben gerandet. Schildchen schwarz, halbkreisförmig, mit zerstreuten

feinen Punkten. Flügeldecken sehr glänzend schwarz, das Verhältnis ihrer Breite zur Länge = 7:9, Naht in der hinteren Hälfte mit feinem Randstreifen, Punktreihen scharf markiert, den Basalrand nicht ganz erreichend, die vierte an der Wurzel nach innen gebogen und der dritten genähert, die 5. innerhalb der Schulter deutlich eingedrückt, die Spatien, von welchen das 2. (zwischen 2. und 3. Streifen) im basalen Achtel am breitesten ist, wie der Thorax fein zerstreut punktiert. Vorderbrust mit die Hüften weit überragenden, an der Spitze nach innen gebogenen Tangentiallinien, unpunktiert, nur das trapezoidale Intercoxalfeld beiderseits der Mitte mit einem Punktgrübchen. Hinterbrust äußerst fein und sehr spärlich, ihre Episternen gröber, das Abdomen, mit Ausnahme der breiten glatten Sternithinterränder, vorn sehr fein, weiter nach der Spitze zu allmählich gröber und dichter punktiert. Zweites Hintertarsenglied deutlich länger als breit.

Triplax (Ogcotriplax subg. n.[11]**) pseuda** sp. n. (Taf. I, Fig. 12 Mundteile).

Oblonga, ferruginea, clava, meso- metasternoque, ut prosterni parte intereoxali et abdominis basi, infuscatis, elytris scutelloque nigris; antennarum articulo tertio quarto septima parte, clava latitudine accurate duplo longioribus; clipeo margine apicali subconcavo, sat fortiter, prothorace subtilius subremote punctatis, hoc transverso, basi apiceque tenuissime marginato, lateribus perpaulo arcuatis, fere rectis, antrorsum convergentibus, tenuiter marginatis, angulis anticis rectangulariter rotundatis; scutello subtransverso, pentagonali; elytris basi crenulato-marginatis, latitudine tertia parte longioribus, seria punctata quinta basi impressa, interstitiis striisque punctis aequalibus; prosterno perremote subliliterque, mesosterno fortius, metasterno abdomineque densius ac subtilius punctatis.

Long. 4—5, lat. 2—2.5 mm.

Hab. Borneo, monte Kina Balu, a Dr. Staudinger et Bang-Haas communicata, in Mus. Dresdense et in Mus. Dahlem.

Ich fand diese Art als *Tritomidea atripennis* Gorh. bestimmt (von Kuhnt ?) vor. Wie schon vorher gezeigt wurde, kann die Gattung *Tritomidea* nur für die Motschulskysche *translucida* Anwendung finden, die Art *atripennis* Gorh., die aber im Gegensatz zu vorliegender aus Borneo stammenden, aus Sumatra beschrieben worden ist, unterscheidet sich von ihr, soweit aus der dürftigen Beschreibung hervorgeht, zum mindesten durch die blaunschwarzen Flügeldecken und das gelbrote Schildchen. Es wäre nur noch möglich, daß sie identisch mit der Art ist, die Gorham nach einem Stück aus Sumatra als var. ? von *atripennis* kurz erwähnte, aber nicht benannte.

Triplax (*Ogcotriplax*) *pseuda* erinnert in Form und Größe an unsere *rufipes* F., unterscheidet sich aber, abgesehen von einer Reihe

---

[11]) Siehe die Gattungstabelle p. 29.

plastischer Unterschiede, vor allem auf den ersten Blick durch die Unterseitenfärbung, die gelbbraun ist, in der hinteren Hälfte des Prosternalfortsatzes, auf den Meso- und Metasternum aber in bräunlichschwarz, von der Hinterleibswurzel bis zur Spitze aber allmählich in gelbbraun übergeht. Punktierung des Kopfes etwas undeutlicher wie bei genannter Art, Epistomalnaht auch an den Seiten ganz verstrichen. Fühler, mit Ausnahme der dunkleren Keule, bräunlichgelb, letztere im Verhältnis zur Breite kaum schmäler wie bei *rufipes* F. Halsschild etwas breiter wie bei *rufipes*, doppelt so breit wie in der Mittellinie (4:2.1) lang, mäßig dicht punktiert, an der Basis fein gerandet, beiderseits des Skutellarlappens mit gröberen randständigen Punkten. Schildchen quer, fünfeckig, die Seiten in der Basalhälfte parallel (bei *rufipes* im Basalwinkel nach der Basis zu gerundet konvergierend), schwarz, unpunktiert. Flügeldecken um ein Drittel länger als breit, an der Wurzel krenuliert gerandet, wie bei *rufipes* F. gereiht punktiert, mit an der Wurzel eingedrücktem 5. Streifen, die Spatien aber so kräftig wie die Punktreihen mäßig dicht punktiert, letztere sich daher wenig von ersterem abhebend. Prosternum in der vorderen Hälfte leicht seitlich zusammengedrückt, längswulstig, der Vorderrand in der Mitte klein und stumpf vorgezogen. Endglied der Maxillartaster mindestens dreimal so breit wie lang kreisabschnittförmig.

Triplax fairmairei Kuhnt (n. n. für *apicata* Fairm. Ann. Soc. Ent. Belg. XLII, 1898, p. 435) trägt sowohl in den Genera Insectorum p. 85 als auch im Coleopteror. Catalogus Pars 34, p. 60 den Vermerk „Vaterland?", obwohl Fairmaire ausdrücklich Madagascar, Diego Suarez, angibt.

IV. Tribus Dacnini.

Diese Tribus unterscheidet sich von der vorigen der *Triplacini* durch das nicht beilförmige[12]), sondern zugespitzte, eiförmige oder abgestutzte Endglied und das kurze kleine erste Glied der Kiefertaster, welch letzteres kürzer als die beiden folgenden sein soll. Das weitere Merkmal, der kryptopentameren Tarsen, das diesem Tribus, zugleich mit den drei anderen der *Erotylini*, *Encaustini* und *Triplacini*, im Gegensatz zu den *Diploylllini* und *Xenoscelini* (nach Kuhnt Gen. Insect. p. 6), zukommen soll, ist jedoch nicht so scharf ausgeprägt, als daß es in der wörtlichen Fassung „viertes Glied klein, in der Oberseite des 2. versteckt" zutreffend erschiene. Man vergleiche beispielsweise die Tarsen von *Coptengis*-Arten mit gleichgroßen *Encaustes* oder *Psephalacus* mit *Episcaphula scabra* Gorh. Aber auch dem Gattungsbestimmungsschlüssel wird man, wie ich schon früher gelegentlich der Untersuchung afrikanischer

[12]) Diesem Merkmal widerspricht nur *Cryptodacne*, von dem Kuhnt Gen. Insect. p. 100 sagt: „Das Endglied der Kiefertaster ist erweitert, beilförmig"; p. 93 wird auch für *Platydacne* (typ. *vittulata* Fairm.) „letztes Kiefertasterglied beilförmig" angegeben, was aber unzutreffend ist.

Episcaphula-Arten (Entomolog. Blätter XIV, 1918, p. 136—157 und 274—288)[13]) bemerkte, nur schwer zu folgen vermögen, obwohl ich damals auf eine Untersuchung der Paraglossen gar nicht zukam, in der Voraussetzung, daß die Angaben Kuhnts zuträfen. Nun gibt es aber eine Reihe von Formen, bei denen man schon ihren Habitus nach im Zweifel sein kann, ob sie zu *Episcaphula* oder zu *Thallis* zu stellen seien und die mich veranlaßten, soweit es das Material erlaubte, die Mundteile zu untersuchen. Es stellte sich dabei heraus, daß, im Gegensatz zu Kuhnts Angabe, wohl die meisten *Episcaphula*-Arten (untersucht wurden: *cruciata* Lac., *abbreviata* Weber, *philippinarum* Lac., *uniramosa* m., *obliquesignata* Crotch, *australis* Boisd., *monatti* Guér.) die Hornzunge deutlich überragende Nebenzungen, so wie *Thallis*, haben, während bei *Episcapha* die. Nebenzungen nicht, oder nur sehr wenig die Hornzunge überragen. Es erhalten durch dieses Merkmal die Gattungen *Episcapha* und *Episcaphula*, die bisher nur durch die Länge des 3. Fühlergliedes unterschieden wurden, einen weiteren Stützpunkt für ihre Sonderung. Trotzdem aber umfassen diese beiden Gattungen, im Vergleich zu den übrigen so gleichförmigen Erotylidengattungen, immer noch sehr verschiedengestaltige Formen, deren, schon aus praktischen Gründen wünschenswerte Aufteilung in Artgruppen vor allem dadurch erschwert ist, als eine solche in befriedigender Weise nur an der Hand der Crotch'schen Typen durchzuführen möglich ist. (Vergl. Taf. I, Fig. 13, 14).

Bei dem Versuch einer solchen Aufteilung, wie in dem weiter unten folgenden Bestimmungsschlüssel der Gattungen, wurde es als besonders hinderlich empfunden, daß die typische Art der Gattung *Episcaphula amboinensis* Cr. nicht und statt dieser nur die „closely allied" *obliquesignata* Cr. vorgelegen hat und diese statt der ersteren als typischer Gattungsvertreter angenommen werden mußte; ferner, daß es nötig war, Merkmale heranzuziehen, die von früheren Autoren, die die Fülle sehr ähnlicher Arten nicht ahnen konnten, nicht erwähnt werden. Beispielsweise das Fehlen oder Vorhandensein eines Basalrandes und die Skulptur des Seitenrandes des Halsschildes, die Bildung der Vorderbrust usw. Eine Reihe Gattungen blieben überhaupt mir in Natur unbekannt und konnten nur nach den oft dürftigen, den Gattungsbeschreibungen entnommenen Angaben eingereiht werden. Zweifellos wird es daher in der Folge noch viel zu verbessern und zu vertiefen geben, es liegt dies im Entwicklungsgang unserer Wissenschaft begründet, bei dem einerseits durch das Bekanntwerden oft ganz geringen,

[13]) Ich möchte es bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, ein bedauerliches Versehen zu berichtigen; auf p. 284 dieser Arbeit wird für die oberseits pubeszente *E. trifasciata* m. die Untergattung *Lanugodacne* errichtet, deren Prosternum, ebenso wie das von *scenica* Gerst., keine vorderen Tangentiallinien aufweist, während in dem Bestimmungsschlüssel p. 286—288 diese als vorhanden angegeben werden, was nur für *pygialis* Kuhnt und *senegalensis* Cust. zutrifft, letztere bilden daher eine von *Lanugodacne* verschiedene Untergattung.

neuen Materiales große systematische Umwälzungen hervorgerufen werden können, anderseits aber das vorhandene Material nicht weiter unbearbeitet so lange aufgespeichert werden kann, bis es für eine monographische Studie vermeintlich ausreichenden Umfang erreicht hat und bis vielleicht die ältesten Typen unauffindbar geworden oder vernichtet worden sind. —

In der unten folgenden Bestimmungstafel der indo-australischen *Dacnini* hat sich zunächst die Notwendigkeit herausgestellt namentlich die vorderen Tangentiallinien mehr als bisher als Unterscheidungsmerkmal heranzuziehen, so daß es geboten erscheint, über diese einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken.

Das Prosternum zeigt in der Regel die Hüfthöhlen (acetabulae) rings umrandet; diese Umrandung fehlt vollkommen bei *Neocoptengis*, sie fehlt in ihrer inneren Hinterhälfte bei *Cophengis*, ist in ihrem vorderen und inneren Teil gut ausgebildet bei *Episcapha*, teilweise auch bei *Nesitis* und *Triplatoma*. Bei gewissen Gattungen aber zeigt die Umrandung vorn am Innenrand der Hüften eine mehr oder weniger lange, tangential zur Hüftenumrandung gerichtete Abzweigung, die Tangentiallinie, als deren Verlängerung nach hinten der innere Hüftrand dann aufgefaßt werden kann, wenn er geradlinig, tangential, bis zur Prosternalbasis verläuft. Diese Tangentiallinie ist zuweilen (z. B. bei gewissen *Episcaphula*-Arten) nur als sehr kurze, leicht zu übersehende Abzweigung vorhanden, oder gar nur durch eine rechtwinkelige Knickung am vorderen Ende des inneren Hüftenrandes (wie bei *Episcaphula tamburiren*) angedeutet, während sie anderseits (z. B. bei *Deltasternum*) bis zum Vorderrand der Vorderbrust laufend, scharf ausgeprägt sein kann. Trotz dieser großen Schwankungen dieses Merkmales ist es doch im Verein mit anderen Merkmalen, wie z. B. die bisher wenig beachteten Randfurchen des Mesosternums, eine wesentliche Stütze bei der Festlegung der Arten.

Bestimmungsschlüssel der indo-australischen Dacnini-Gattungen.

A′ Fühlerkeule nicht deutlich abgesetzt, Endglied der Kiefertaster beilförmig — *Cryptodacne* Sharp (typ. *synthetica* Sharp)

A Fühlerkeule deutlich abgesetzt.

B′ Fühlerkeule zweigliedrig, erstes Fühlerglied zu einer dem Auge anliegenden Kappe verbreitert — *Pseudodacne* Crotch (typ. *admirabilis* Cr.)

B Fühlerkeule drei-, selten (*Tetrathallis*) viergliedrig.

C′ Metasternum zwischen den Mittelhüften bis zum Prosternum vorgezogen, das Mesosternum bedeckend — *Eidorus* Sharp (typ. *minutus* Sharp)

C Metasternum zwischen den Mittelhüften nicht vorgezogen, Mesosternum ganz oder wenigstens teilweise sichtbar.

D′ Halsschild entlang der ganzen Wurzel gerandet.

E′ Flügeldecken an der Wurzel nicht gerandet.

F' Fühlerkeule dreigliedrig.
G' Halsschild ohne basalen, beiderseits durch ein tiefes Grübchen begrenzten Quereindruck.
H' Mittelbrust zwischen den Hüften quer, Hinterbrustvorderrand zwischen den Hüften konvex *Thallis* Er. (typ. *janthina* Er.)
H Mittelbrust zwischen den Hüften mindestens so lang wie breit, mit Seitenrandfurche.
J' Hinterbrustvorderrand zwischen den Mittelhüften konkav, Halsschild an der Basis beiderseits des Skutellarlappens mit leichtem Eindruck, 8. Fühlerglied quer, halbkreisförmig im Umriß *Tamboria* g. n. (typ. *sumbavana* sp. n.
J Hinterbrustvorderrand zwischen den Mittelhüften gerade. Halsschild vor der Basis mit geradem, seichten Quereindruck, 8. Fühlerglied so breit wie lang, stumpf konisch *Subana*[14]) g. n. (typ. *vulverata* sp. n.)
G Halsschild mit basalem, jederseits durch ein tiefes Grübchen begrenzten Quereindruck *Thalasiella* Cr.[15]) typ. *peruviana* Cr.)
F Fühlerkeule viergliedrig *Tetrathallis* (typ. *carminea* Cr.)
E Flügeldecken an der Wurzel gerandet. *Neothallis* Fauv. (typ. *bedeli* Fauv.)
D Halsschild an der Wurzel nicht oder höchstens nur im äußeren Drittel sehr fein gerandet.
K' Halsschildhinterrand konkav oder gerade, nach dem Schildchen zu nicht lappenartig erweitert, Abstand der Mittel- von den Hinterhüften kaum größer als der Längsdurchmesser der ersteren, Mesosternum stark quer, Keule immer schlank, vordere Tangentiallinie fehlend.
L' Oberseite kahl, Seitenrandsaum des Halsschildes am Hinterende nicht auffallend verbreitert, Flügeldecken ohne Längsrippen.
M' Drittes Fühlerglied länger als das vierte.
N' Augen mit Supraorbitalwulst, Fühlerkeule höchstens doppelt so lang wie breit, Halsschild mit feinem Seitenrandsaum, der nur am Vorder- und Hinterende einen Punkt aufweist. *Coptengis* Cr. (typ. *sheppardi* Pasc.)
N Augen ohne Supraorbitalwulst, Fühlerkeule mehr als dreimal so lang wie breit, Halsschildseitenrandsaum ziemlich breit, mit sechs entfernt gereihten Punkten. *Paracoptengis* g. n. (typ. *lineola* Crotch.)

---

[14]) So benannt nach den „Subanos", den Bewohnern der äußersten Westspitze der Insel Mindanao, der Name bedeutet soviel wie Flußbewohner.

[15]) Diese von Crotch 1876 (Revis. of Erotyl. p. 26, Cistula Ent. I, p. 402) aufgestellte Gattung ist weder in den Genera Insectorum, noch in dem Coleopteror. Catalogus auch nur erwähnt. Es gelang mir nicht, in der Literatur einen Hinweis zu finden, der die Unterdrückung der Gattung rechtfertigen würde. Mir scheint, daß sie, da sie eine Art aus Peru und Borneo vereinigt, welch letztere eine gerandete Deckenbasis hat, nur für erstere erhalten werden könne.

M Drittes Fühlerglied nicht länger als das vierte.
O′ Erstes Keulenglied nicht länger als breit, Flügeldecken an der Spitze nicht abgestutzt. *Neoblytus* Bedel (typ. *aeratus*)
O Erstes Keulenglied länger als breit, drittes Fühlerglied etwas kürzer als das vierte, Flügeldeckenspitze verrundet abgestutzt *Neocoptengis* Hllr. (typ. *cyanipes* Hllr.)
L Oberseite behaart, Seitenrandsaum des Halsschild am Hinterende stark verbreitert, mit Grübchen, Decken mit Längsrippen *Trichulus* Bedel (typ. *pubescens* Cr.)
K Halsschildhinterrand nach dem Schildchen zu mehr oder weniger lappenartig erweitert, Hinterbrust zwischen den Mittel- und Hinterhüften länger als der Längsdurchmesser der ersteren.
P′ Hintertarsen[16]) mäßig breit, meist schmäler als die Schienenspitze, unterseits fein behaart, die Haare nicht nach unten gekrümmt, nur selten zottig, Schwammsohle des 2. und 3. Gliedes, oder dieses allein, etwas länger als breit (wenn quer, dann die vorderen Tangentiallinien fehlend: *Episcapha mausonica*).
Q′ Vordere Tangentiallinien fehlend, Paraglossen die Hornzunge nicht oder nur wenig überragend, 3. Fühlerglied so lang wie das vierte.
R′ Halsschild mit ziemlich breiten und gleich breitem Randwulst, Flügeldecken hoch gewölbt, Fühlerkeule mehr als 2½ mal so lang wie breit *Hybosoma* Gorh.[17]) (typ. *hydropicum* Gorh.)
R Halsschild mit feinem Randsaum, der am Vorder- und Hinterende verbreitert ist und ein Grübchen trägt, Flügeldecken mäßig gewölbt, Fühlerkeule meist kürzer wie bei vorigem.
S′ Oberseite behaart *Episcapha* Lac. (typ. *vestita* Lac.)
S Oberseite kahl subg. n. *Psiloscapha* (typ. *glabra* Wied.)
Q Vordere Tangentiallinien, wenn auch zuweilen sehr kurz, vorhanden, 3. Fühlerglied immer deutlich länger als das vierte.
T′ Stirnrand über der Fühlerinsertion stark wulstartig aufgeworfen und diese von dem Augenvorderrand meist durch ziemlich breite querbandartige Wangen getrennt, Nebenzungen die Hornzunge nicht überragend, Schenkel schlank, wenig verdickt.
U′ Mittelbrust zwischen den Hüften länger als breit.
V′ Halsschildseitenrand bis zum Hinterende gleich schmal, mit entfernt gereihten, gleich kleinen Punkten, Seitenrandfurchen des Mesosternums parallel. *Nesitis* Bedel (typ. *attenuata* Cr.)

---

[16]) Vgl. Entomolog. Blätter XIV, Berlin 1918, p. 139, Fig. 1.

[17]) Kuhnt (Gen. Insect.) übersetzt aus Gorhams Gattungsdiagnose das unterscheidende Merkmal der Gattung *Hybosoma* von *Coptengis*: „its less cylindrical form": die Gestalt ist (im Gegensatz zu *Coptengis*) leicht zylindrisch; also gerade das Gegenteil. Gorham dagegen sagt, ebenfalls irreführend, (Proc. Zool. Soc. 1883, p. 77) „prosternum being simply truncate instead of its apex (statt: base!) having two lanceolate points" (wie sie *Coptengis* zeigt). Was Kuhnt mit „Prosternum breit mit gedrückter (!) abgestutzter Spitze (!!)" ins Deutsche überträgt.

V Halsschildseitenrand am Hinterende verbreitert, daselbst mit Punktgrübchen, Seitenrandfurchen des Mesosternums)(-förmig gebogen *Eudytus* Bedel (typ. *bizonatus* Cr.)

U Mittelbrust quer, oder höchstens nur so breit wie lang.

W' Halsschildseiten gerundet, Flügeldecken gestreckt eiförmig, knapp doppelt so breit wie lang, ihre Epipleuren bis zur Deckenspitze reichend, Trennungslinie der Mittelbrustepimeren vom Metasternum länger als die vom Mesosternum *Triplatoma* Lac. (typ. *picta* Perty)

W Halsschildseiten gerade und parallel, Flügeldecken parallelseitig, mehr als doppelt so lang wie breit, ihre Epipleuren kaum bis zum Vorderrand des Analsternites reichend, Trennungslinie der Mittelbrustepimeren vom Metasternum kleiner als die vom Mesosternum. *Euzostria* Gorh. (typ. *aruensis* Gorh.)

T Stirnrand über der Fühlerinsertion nicht auffallend wulstig aufgeworfen, Nebenzungen (wohl immer) die Hornzunge überragend.

X' Fühlerkeule fast dreimal so lang wie breit, Halsschild nur um ¼ breiter als längs der Mittellinie lang, Clipeus gerade abgestutzt, beim ♂ (?) mit querrechteckigem Ausschnitt in der Mitte des Vorderrandes, Flügeldecken nicht breiter als der Halsschild, 1¾ mal so lang wie breit, ihre Seitenrandhohlkehle der ganzen Länge nach von oben sichtbar, Spitze der vorderen Tangentiallinien vorn kaum über die Hüftrandung vorragend, Mesosternum leicht gewölbt, ohne Seitenrandlinie, Schenkel schlank, den Hinterrand des 3. Ventralsternites erreichend, größere (15 bis 17 mm lange) Art. *Simocoptengis* g. n. (typ. *stigmosa* sp. n.)

X Fühlerkeule meist doppelt so lang wie breit, Halsschild ungefähr 1½mal so breit wie in der Mittellinie lang, vordere Tangentiallinien vorn von der Umrandung der Hüften deutlich abgezweigt, zuweilen letztere sehr weit überragend.

Y' Mesosternum größtenteils frei sichtbar.

AA' Halsschildseitenrand schmal, am Vorder- und Hinterende verbreitert, mit Punktgrübchen.

AA Vorn am breitesten, nach hinten allmählich verschmälert, nur Afrikaner: Scaphodacne. Hllr.

BB' Oberseite kahl, Halsschild mit gleichmäßiger Längswölbung, die in die der Flügeldecken übergeht.

CC' Prosternum ohne firstartigen Mittelkiel.

DD' Mesosternum und Prothorax nur fein und zerstreut, ersteres oft ganz unpunktiert. *Epicaphula* Cr. s. str. (typ. *amboinensis* Cr.)

CC Prosternum mit Mittelkiel subg. *Tropidoscaphula* n. (*corallipes* Cr.)

DD Mesosternum und Prothorax dicht und grob punktiert subg. *Oretylus* n. (*hislopi* Cr.)

Halsschild vor der Basis mit leichtem, querfurchigen Eindruck subg. *Isoscaphula* n. (typ. *elongata* Guér.)

BB Oberseite pubeszent subg. *Lanugodacne* Hllr. (typ. *trifasciata* Hllr.)

Y Mesosternum bis auf den schmalen Basalrand vom Prosternalfortsatz bedeckt, vordere Tangentiallinien nach vorn konvergierend, nahe bis zum Vorderrand der Vorderbrust reichend, an der Spitze miteinander verbunden *Microsternus* Lewis. (typ. *tricolor* Lewis)

P Hintertarsen breit[18]), mindestens so breit wie die Schienenspitze, unterseits zottig behaart, die Haare nach unten gekrümmt und die des 2. Gliedes die Spitze das 3. Glied erreichend oder überragend, Schwammsohle des 2. und 3. mindestens so lang wie breit, meist quer, Mesosternum quer, höchstens so lang wie breit.

FF′ Episternalnähte der Vorderbrust bis zum Vorderrand reichend nur Amerikaner und Afrikaner) *Megalodacne* Cr.

FF Episternalnähte der Vorderbrust ganz oder größtenteils erloschen, den Vorderrand nicht erreichend.

GG′ Vordere Tangentiallinien vorhanden, vorn nicht gabelig abgezweigt, hinten bis zur Basis des Prosternums reichend.

HH′ Mittlere Tangentiallinien fehlend, Mittelbrustepimeren größer als die ungefähr gleichseitig dreieckigen Mittelbrustepisternen, (nur Amerikaner) subg. *Psephodacne* Hllr. (typ. *quadriguttata* Ol.)

HH Mittlere Tangentiallinien vorhanden, Mittelbrustepimeren parallelseitig, kleiner als die Mittelbrustepisternen subg. *Macrodacne* g. n. (typ. *luteoguttata* Cr.)

GG Vordere Tangentiallinien ganz fehlend (nur Afrikaner)) subg. *Libycodacne* n. (typ. *grandipennis* Fairm.)

Nicht möglich in die Tabelle einzufügen war mir die bei *Episcapha* einzureihende, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XX, 1887 beschriebene, Gattung *Renania* Lewis (typ. *atrocyanea*).

Thallis Er. 1842.

Als Typus der Gattung wurde bisher *janthina* Er. und als das vom Autor erwähnte, hervorstechendste Merkmal, die die Zunge überragenden Paraglossen angesehen, wodurch sie sich nicht nur von *Dacne* (=*Engis* Paykull), sondern auch von *Epicapha* und *Episcaphula* unterscheiden soll. Zu den von Erichson bekannt gegebenen Arten dieser australischen Gattung sind später noch 19 weitere von White, Crotch, Gorham, Blackburn und Fauvel hinzu beschrieben worden, durch die das Verbreitungsgebiet dieser Gattung, außer auf Australien, auf Neu-Seeland, Neu-Caledonien,

---

[18]) Vgl. Entomolog. Blätter XIV, Berlin 1918, p. 139, Fig. 2.

die Molukken und Indien erweitert erscheint, von denen es aber z. T. schon von den Autoren für zweifelhaft gehalten wurde, ob sie dieser Gattung zuzurechnen seien. Anscheinend hat bei den meisten später beschriebenen Arten eine Nachuntersuchung der Mundteile nicht stattgefunden und mehr der „habitus" den Ausschlag für ihre systematische Stellung gegeben. Blackburn[19]) erblickt dementsprechend das wichtigste Merkmal der Gattung in der Form des Prosternalfortsatzes, der im Gegensatz zu *Episcaphula*, hinten nicht am breitesten und daselbst nicht winkelig („triangular") ausgerandet sein soll, Crotch[20]) in dem an der Wurzel gerandeten Halsschild und in dem Vorhandensein der hinteren Tangentiallinien und eines abgekürzten Skutellarstreifens auf den Decken, Kuhnt[21]) in der Kürze der Fühler, die kaum die Halsschildwurzel erreichen usw.

Was die Stichhaltigkeit aller dieser Merkmale betrifft, so ist zu bemerken, daß die Zunge überragende Paraglossen, wie bereits vorn erwähnt, sich auch bei einigen *Episcaphula*-Arten (z. B. *philippinarum* u. a.) finden, die australischen Arten teilweise sehr undeutlich ausgeprägte hintere Tangentiallinien zeigen, die Fühler von *Thallis compta* Er. sehr deutlich die Halsschildwurzel erreichen, so daß bezüglich der Feststellung dieser Gattung, zumal viele Arten sehr dürftig beschrieben sind, große Hindernisse bestehen. Die Schwierigkeit bei den ziemlich kleinen Tieren, die meist nur in wenigen Stücken vorliegen und nicht der Untersuchung geopfert werden können, die Paraglossen zu prüfen, ist so groß, daß es zur Klärung der Systematik dringend wünschenswert ist, bis auf weiteres ein leichter kenntliches Merkmal zur Trennung der Gattungen in den Vordergrund zu stellen. Als ein solches haben wir das Vorhandensein eines Basalrandes des Halsschildes in Vorschlag gebracht (siehe den Bestimmungsschlüssel der Gattungen weiter oben). Bei den von uns zu *Thallis* gestellten Arten ist dieser fast immer entlang der ganzen Basis ausgeprägt, wodurch sich die oft *Thallis* ähnlichen *Episcaphula*-Arten leicht von ersteren unterscheiden lassen. Die unter diesem Merkmal vereinigten Arten haben zwar nicht immer ausgebildete und die Zunge überragende Paraglossen, doch wird es bei einer späteren Vertiefung der Systematik leichter sein das Fehlende zu ergänzen, als gleich zu anfangs sich auf dieses Merkmal stützen zu wollen. Die Gattung *Thallis* enthält in dem Umfange wie sie der Coleopterorum Catalogus Pars 34, p. 72 anführt, sehr verschiedenartige, kahle und behaarte Arten, solche mit und ohne (*signata* Fauv.) Deckenpunktstreifen, solche, deren Halsschildwurzel schmäler als die Deckenwurzel, oder so breit wie diese ist usw., so daß hier sicher noch eine weitere Spaltung in Genera nötig sein wird.

[19]) Trans. Roy. Soc. South Australia 1895, p. 228.
[20]) Revision p. 22, Cistula Entomologica I, p. 398.
[21]) Genera Insectorum, Erotylidae p. 101.

Ergänzung zu Blackburns Bestimmungsschlüssel (Tr. Roy. Soc. S. Australia 1895, p. 231) der Thallis-Arten.

A' Halsschild beiderseits ohne Basaleindruck
B Halsschildwurzel deutlich schmäler als die Deckenwurzel, Halsschildseitenrand mit feinem Saum, der zuweilen leicht und entfernt gekerbt ist, in diesem Fall ist die Oberseite pubeszent.
C' Oberseite kahl
D' Einfarbig dunkel stahlblaue Art *janthina* Er. (*Thallis* s. str.)
D Flügeldecken mit gelben oder gelbroten Makeln (hierher: *compta* Er. und *vinula* Er.)
C Oberseite pubeszent (hierher die austral. Arten *venustula* Blackb., *insueta* Cr. und *bifasciata* Cr.)
B Halsschildwurzel so breit wie die Deckenwurzel, Halsschildseitenrand wulstartig verbreitert, Körperoberseite immer kahl, glänzend.
E' Randwulst des Halsschildes mindestens so breit wie das 2.—8. Fühlerglied dick, vordere und hintere Deckenmakeln zu je einer Binde vereinigt, von denen die vordere das Basaldrittel, mit Ausnahme einer queren bis zum 4. Streifen reichenden halbmondförmigen Skutellarmakel einnimmt, die hintere ein gleich breiter, bis zum Seitenrand reichenden Querband darstellt. *macleayi* Blackb.
E Randsaum des Halsschildes schmäler
F' Flügeldecken im Basaldrittel, ausgenommen eine quere schwarze Skutellarmakel, gelbrot, oder dunkel gelb
G' Flügeldecken vor der Spitze mit einer von der schwarzen Naht schmal unterbrochenen, gelbroten Subapikalbinde *perplexa* Blackb.
G Flügeldecken vor der Spitze mit rundlicher, am Vorderrand zuweilen schwach einzackiger Makel. *samoensis* sp. n.
F Flügeldecken im Basalteil mit großer, gelber Schultermakel, die dadurch zustande kommt, daß die schwarze Quermakel des Schildchens die ganze Deckenbasis einnimmt und längs der Naht mit der Mittelbinde verbunden ist.
H' Hinterer Deckenfleck rundlich, sein Abstand vom Humeralfleck größer als sein doppelter Längsdurchmesser, Grundfarbe der Decken dunkel stahlblau, oder grünlich stahlblau bis schwarz *papuana* sp. n.
H Hinterer Deckenfleck länglich eiförmig, sein Abstand vom Humeralfleck kleiner als sein Längsdurchmesser, Decken schwarz, mit schwachem violetten Schimmer *subviolacea* sp. n.
A Halsschild beiderseits mit Basaleindruck
J' Einfarbig schwarze Art *nigra* Gorh.
J Decken mit rotem Schulterfleck *humeralis* Cr.

(Als zu letzterer Art gehörend bestimmte ich ein Stück aus dem Dahlemer Museum von der Astrolabe Bai, gesammelt von Rhode, dessen Epistom eine doppelt so breite wie lange rechteckige Aus-

randung zeigt, die mehr als ein Drittel des Vorderrandes einnimmt (♂?), die Länge des Halsschildes zu dessen Breite verhält sich wie 3:4, sowohl seine vorgezogenen Vorderecken als auch die Hinterecken sind stumpf verrundet, die Seiten gerade nach vorn konvergierend, der Randsaum fein, an den Vorderecken verdickt. Die schwarzblauen Decken sind doppelt so lang wie breit (80:43) und so fein gereiht-punktiert, daß sich die Punktreihen von der Spatienpunktierung kaum unterscheiden lassen, die gelbrote Humeralmakel nimmt das Basaldrittel der Decken ein und reicht ungefähr mit ihrem gerundet vorgezogenen Innenrand bis zur 2. Punktreihe. Das Schildchen ist fünfeckig, mehr als doppelt so breit wie lang. Alles übrige wie in der Originalbeschreibung angegeben.) Taf. I, Fig. 37.

Thallis subviolacea sp. n.

Nigra, glabra, elytris subviolaceo-micantibus, plagis quatuor testaceis; antennis thoracis dimidium parum superantibus, clava nigricante excepta, ut tarsis subsanguineis; prothorace transverso, lateribus parallelis, margine laterali antrorsum distincte dilatato, disco sat remote inaequaliterque, zona basomarginali areaque quadrata in angulis posticis, sublitissime remote punctatis; elytris striatopunctatis, striis ad apicem evanescentibus, plaga humerali subrhomboidali, oblique disposita, margine basali et laterali valde, suturali minus approximata, plaga anteapicali elliptica angustiore, oblongo-ovata, striam primam et sextam tangente, a plaga humerali vix diametro suo, transverso, remota.

Long. 5.5, lat. 2 mm.

Hab. Borneo (ex coll. Gehr. W. Müller-Jena), Key, leg. Kühn, in Mus. Dresdense.

Schwarz, die Flügeldecken violett angelaufen, mit vier gelblichen Makeln, von denen die vorderen sehr breit bindenartig und schräg gestellt, die hinteren schmäler, länglich eiförmig und kaum um ihren Querdurchmesser von den vorderen entfernt sind. Fühler, mit Ausnahme der schwarzen Keule, sowie die Tarsen dunkelrot, die Halsschildmitte etwas überragend, ihr drittes Glied länger als die es einschließenden und so lang wie die beiden folgenden, die so lang wie dick und kürzer als das stark verdickte tonnenförmige 1. Glied sind, das 8. Glied stark quer trapezoidal, die dreigliedrige Keule mehr als 1 ½ mal so lang wie breit (5:3). Stirn grob zerstreut punktiert. Halsschild quer (5:7), sehr ungleichmäßig zerstreut punktiert, die Punkte auf der Scheibe z. T. so groß wie die des Kopfes, die entlang des Vorder- und Hinterrandes, so wie die einer ungefähr quadratischen, die hintere Hälfte des Halsschildes einnehmenden Fläche nahezu erloschen, Seiten- und Wurzelrand mit einer Reihe gröberer Punkte. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, seine Seiten nach hinten divergierend, der Hinterrand gerundet. Flügeldecken parallelseitig, gestreift punktiert, die Zwischenräume sehr fein zerstreut punktiert, die Punktreihe an

der Naht in den hinteren drei Vierteln der Deckenlänge in einen haarfeinen Streifen übergehend, den die vordere Deckenmakel nicht ganz erreicht. Diese ist nach außen zu etwas verbreitert und läßt an der Nahtwurzel ein, beiden Decken gemeinsames, mehr als doppelt so breites wie langes, gleichseitiges, violett schwarzes Dreieck frei, das durch die Naht mit den dunklen querbindenartigen mittleren Teil der Decken verbunden ist, dieser ist kaum so breit als der Längsdurchmesser der Subapikalmakel, die außen den 7. Streifen tangiert und innen den 2. Streifen etwas überragt, lang ist. Vorderbrust glänzend glatt, mit sehr vereinzelten gröberen Punkten, Abdomen dunkel rotbraun, ziemlich dicht fein behaart.

Thallis papuana sp. n.

Praecedenti (*subviolacea*) similis et item antennarum articulo secundo crassitudine paulo longiore, sed corpore plus elongato, elytris obscure chalybaeis, spatiis vix perspicue remote punctulatis, maculis sanguineis minoribus, macula anteapicali subrotundata, a basali diametro suo duplo a basali remota.

Long. 5.3, lat. 2 mm.

Hab. Salomo insulae, W. W. Frogatt leg. 1909, Mus. Dresden et Nova Guinea Germanica: Finschhafen (ex coll. Dr. Kraatz) in Mus. Dahlem.

Diese Art, die ich als *Episcaphula proxima* Crotch. bestimmt vorfand, steht der vorigen sehr nahe, ist aber etwas gestreckter und sowohl durch die dunkel stahlblaue Grundfärbung der Flügeldecken, als auch durch die Größe und Form der gelbroten Deckenmakeln gut zu unterscheiden (siehe den Artbestimmungsschlüssel). Die Punktierung an den Hinterecken und entlang der Halsschildwurzel und -Seiten ist noch feiner, das Schildchen etwas breiter.

Thallis samoensis sp. n.

Praecedenti (*papuana*) affinis ac probabiliter *Th. macleayi* Blackb. simillima; antennarum articulo secundo crassitudine longitudine aequali; elytris in primo triente (macula transversa circumscutellari semilunari, nigra, excepta) fascia communi basali et utrinque macula subapicali rotundata, subtransversa, ferrugineis.

Long. 4.5—6, lat. 1.5—2.2 mm.

Hab. Samoa: Upolu (coll. Kraatz), Nova Pommerania: Matupi (leg. M. Thiele ex coll. Schenkling) in Mus. Dahlem et Dresden.

Die Art muß der mir in Natur unbekannten *Thallis macleayi* Blackb. ähnlich sein, sich aber von ihr durch die Form der hinteren Deckenmakeln, die nicht querbandartig, sondern rundlich sind, unterscheiden. Der Abstand von der Basalbinde und der Spitzenmakel ist derselbe wie bei *papuana*, doch wird die Binde nicht wie bei dieser Art durch die Naht unterbrochen, so daß eine dunkle, kreissegmente (halbmondförmige) Quermakel, die das Schildchen umgibt und außen ungefähr bis zur Wurzel des 5. Streifens reicht, abgesondert wird. Die Grundfärbung der Decken ist schwarz,

zuweilen mit leichtem grünlichen Hauch. Die Kürze des 2. Fühlergliedes, die dessen Dicke gleichkommt, widerspricht der Annahme in ihr nur eine Lokalrasse von *papuana* zu erblicken.

Tamboria (g. n.)[22]) **sumbavana** sp. n.

Elongata, depressiuscula, nigra (aut picea), elytris plagis quatuor epipleurisque in triente anteriore ferrugineis (aut luteis), anticis fere dimidia parte basali, vitta suturali, antice dilatata, excepta, occupante, duabus posticis ellipticis, latitudine duplo longioribus; antennis prothoracis basin vix superantibus, articulis moniliformibus, articulo octavo transverso, semicirculari, clava laxe articulata, latitudine duplo longiore, articulis subaequalibus transversis; capite sat crebre fortiterque punctato; prothorace transverso-trapezoidali, capite subtilius punctato, margine antico, inter angulis productis, breviter subsinuato, margine basali marginato, lobo basali utrinque impressione transversa, punctis majoribus circumscripta; scutello longitudine plus duplo latiore; elytris seriebus punctulatis septem, tenuibus, apicem versus evanescentibus, spatiis sublilissime remoteque punctatis.

Long. 7, lat. 3 mm.

Hab. Sumbawa: Tambora 1897, in Mus. Stettin et Dresden.

Schwarz, mit vier gelbroten Flecken auf den Decken (unausgefärbte Stücke rötlich pechbraun, mit strohgelben Deckenmakeln) Körper langgestreckt elliptisch, flacher als die meisten *Episcapha*- und *Episcaphula*-Arten gewölbt. Kopf vom Halsschildvorderrand bis zur Clipeusspitze gemessen, länger als zwischen den Augen breit (9:7), ziemlich dicht kräftig punktiert, Supraorbitalfurche weit über die Fühlerinsertion heraus nach vorn reichend. Fühler die Halsschildwurzel kaum überragend, perlschnurförmig, das 3. und 4. Glied gleichlang, etwas länger als breit, 6.—7. kugelig, das 8. quer, im Umriß halbkreisförmig, die Keule doppelt so lang wie breit, etwas locker gegliedert. Halsschild quer trapezförmig, viel feiner wie der Kopf punktiert, mit sehr feinen erhabenen, an den Vorderecken stark verbreiterten Seitenrand und ohne größeren Grübchen daselbst, Vorderecken etwas vorgezogen und innerhalb der Randfurche eingedrückt, Vorderrand außen mit bis über Augeninnenrand nach innen reichenden Randsaum und daselbst leicht ausgebuchtet, Hinterrand haarfein, in der Mitte erloschen gerandet, beiderseits des Mittellappens mit ziemlich großen queren von gröberen Punkten umgebenen, flachen Eindruck. Schildchen doppelt so breit wie lang, undeutlich fünfeckig. Flügeldecken nicht ganz doppelt so lang wie breit (6:3.4), mit feinem, erhabenen Basalrand und 7 feinen, hinten erlöschenden Punktreihen, von denen die erste etwas gröber, an der Wurzel nach außen gebogen und daselbst mit der Wurzel der 2. Punktreihe verbunden ist, Spatien sehr fein zerstreut punktiert, die vordere Deckenmakel länger als breit, innen fast bis zur ersten Punktreihe, hinten gerade

[22]) Siehe Gattungstabelle p. 54.

abgestutzt bis zum Hinterrand der Hinterbrust nach hinten reichend, außen auf die Epipleuren übergreifend, ihr Innenrand in der Vorderhälfte konkav, in der Hinterhälfte konvex, so daß eine an der Wurzel von der 3. Punktreihe begrenzte, mehr oder weniger halbkreisförmig bis baraboliche Nahtmakel und mit ihr zusammenhängend ein Nahtstreifen schwarz bleiben. Die hinteren gestreckt elliptischen Deckenmakeln sind doppelt so lang wie breit, tangieren außen kaum die Verlängerung der 7. Punktreihe und überragen innen etwas die zweite. Prosternum im mittleren und in dem außerhalb der Episterallinien gelegenen Teile fein und zerstreut, innerhalb neben diesen dichter und kräftiger punktiert. Vordere Tangentiallinien fein, die Hüften kaum vorn überragend, Mesosternum zwischen den Mittelhüften trapezoidal, mindestens so lang wie breit. Abdomen fein und ziemlich dicht, an den Seiten, sowie die Seiten der Hinterbrust, gröber punktiert. Hinterschenkel das 2. Ventralsternit überragend und wie die anderen Schenkel äußerst fein zerstreut punktiert und gleich der Körperunterseite fein pubeszent.

***Subana** (g. n.)[23]) **vulnerata** sp. n.

Aterrima, elytris plagis quatuor rufo-castaneis ornatis; antennis prothoracis basi superantibus, clava latitudine duplo longiore; prothorace transverso, capite subtilius punctato, ante lobum antescutellarem, transversum, subimpresso, basi tenuissime marginato; scutello transverso, portice obtusangulato; elytris subtilissime ao remote, vix perspicue seriato-punctatis, plaga basali obliqua, sutura sat remota, marginem basalem ad angulum exteriorem valde approximata, macula posteriore, inter striam primam et quintam, latitudine sesqui longiore; prosterno utrinque subtiliter remoteque punctato.

Long. 5.5, lat. 2.2 mm

Hab. Mindanao, Zamboanga (N. 7231) leg. Prof. C. Fuller Baker.

Die Form und Stellung der Makeln dieser Art ist ähnlich wie bei *Thallis subviolacea*, ihre Farbe ist jedoch nicht gelb, sondern rostkastanienbraun und die vorderen reichen innen nicht so weit an die Naht heran, die Halsschildform ist ganz anders, nicht parallelseitig, seine Skulptur ganz abweichend, die Fühler viel länger, die Decken sehr undeutlich gereiht punktiert. Fühler die Halsschildwurzel überragend, ihr drittes Glied knapp so lang wie die beiden folgenden zusammen, von denen jedes deutlich länger als breit ist, 8. Glied im Umriß trapezoidal, etwas breiter als lang, Keule mehr als doppelt so lang wie breit (1:2.1). Halsschild fast doppelt so breit wie in der Mittellinie lang (47:24), viel feiner zerstreut punktiert wie der Kopf, nur jederseits in der Mitte entlang des fein leistenartig erhöhten Hinterrandes mit einigen gröberen Punkten, vor dem Antescutellarlappen leicht quer eingedrückt,

---

[23]) Siehe Gattungstabelle p. 54.

die sehr schwach gerundeten, nach vorn konvergierenden und fein gerandeten Seiten mit verrundeten, leicht stumpfwinkeligen Vorderecken vorgezogen, die den geraden Vorderrand des Halsschildes etwas überragen. Schildchen doppelt so breit wie lang, fünfeckig, die Seitenränder sehr kurz, der Hinterrand stumpfwinkelig. Flügeldecken fein zerstreut punktiert, ihre Punktstreifen heben sich von der übrigen Punktierung kaum und nur auf den roten Makeln durch ihren bräunlichen Hof deutlicher ab, der Nahtstreifen in der hinteren Hälfte eingedrückt, die vordere Deckenmakel ziemlich oval, schräg zur Naht gestellt und von ihr um mehr als Schildchenbreite entfernt, nach außen verbreitert und die Schultern bedeckend, die hintere Makel spitz eiförmig, der Abstand zwischen ihr und der vorderen Makel größer als ihr Längsdurchmesser, der Naht mehr als die vordere Makel genähert und innen den 2. Streifen tangierend, außen den 6. etwas überragend. Unterseite schwarz, das Abdomen und die Schenkel dunkelbraun, kaum wahrnehmbar zerstreut punktiert und fein pubeszent, die Vorderbrust nur an den Seiten mit feinen Punkten.

Coptengis Crotch (Coleopteror. Cat. p. 73).

Kuhnt[24]) führt unter den Gattungsmerkmalen an: „das Epistom ist vorn dreieckig ausgebuchtet“, was wohl bei den mir vorliegenden Stücken von *wallacei* Crotch und *melvillei* Waterh., nicht aber für den Typus der Gattung *C. sheppardi* Pasc. zutrifft und daher aus der Gattungsdiagnose entweder zu tilgen oder als Geschlechtscharakter anzusehen ist. Die folgenden zwei Arten sind durch das (in beiden Geschlechtern ?) tief halbkreisförmig ausgerandete Epistom ausgezeichnet.

Coptengis clipealis sp. n. ♀ (Taf. II, Fig. 53).

Obscure aenea, epistomo margine anteriore profunde semicirculariter exciso; fronte bifoveolato; antennis nigris, articulo tertio longissimo, quatuor sequentibus unitis fere aequilongo, apice incrassato; prothorace subquadrato multo subtilius quam in *sheppardi* punctulato, angulis anticis productis ac impressis; elytris vix perspicue punctulatis, apice conjunctim arcuato-exciso, angulo externo acuto, incurvato; corpore subter vix, sternito anali distincte crebreque punctulato.

Long. 16, lat. 5.3 mm.

Hab. Nova Guinea Britannica, Papua-Golf, legit E. Weiske (Mus. Dresden 14598 pars).

Dunkel erzfarben (wie gewisse *Temnochilu*-Arten, z. B. *tristis* Muls., *polita* Chevr., *suturata* Reitter u. a.) glänzend, ohne gelbe Makeln. Kopf viel spärlicher und feiner wie bei *sheppardi* Pasc. punktiert und verhältnismäßig kürzer, Epistom tief halbkreisförmig ausgerandet, Kopfseiten über der Fühlerinsertion beulig aufgetrieben, hinter dieser vor den Augen, ausgebuchtet, die von

[24]) Genera Insectorum Erotylidae 1909, p. 103.

den geraden, vorn nicht nach innen gebogenen, breiten Supraorbitalfurchen begrenzten Wangen, vor den Augen, länger als breit (bei *sheppardi* quer), Stirn zwischen den Augen beiderseits mit großem, ziemlich flachem Eindruck. Drittes Fühlerglied das längste, ungefähr so lang wie die vier folgenden zusammen, an der Spitze verdickt, das vierte das kürzeste, knapp 1½ mal so lang wie dick, das 7. etwas kürzer als die es einschließenden Glieder, Keule kompakt, doppelt so lang, ihr 1. Glied so lang wie breit. Halsschild nahezu quadratisch und parallelseitig, noch etwas feiner zerstreut punktiert wie der Kopf, beiderseits am Basalrande mit einigen größeren Punkten, sein Vorderrand fast gerade, der Hinterrand tiefer ausgebuchtet, die Hinterecken spitzer wie bei *sheppardi*, die Vorderecken verrundet spitzwinkelig vorgezogen und innerhalb des dort verdickten Randsaumes in charakteristischer Weise eingedrückt. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, ähnlich wie bei *sheppardi* geformt. Flügeldecken nicht breiter wie der Halsschild, wie dieser punktiert, ihre Spitze gemeinsam bogig ausgerandet, die Außenecke der Ausrandung eine nach innen gerichtete Spitze bildend Unterseite kaum, nur die Wurzel des 1. Ventralsternites und das Analsternit, mit Ausnahme des Vorderrandes dicht und deutlich punktiert.

Coptengis gracilior sp. n. ♂? (Taf. II, Fig. 54).

Praecedenti valde affinis (haud huius alter sexus) sed differt statura angustiore, colore nigro-aeneo, fronte haud bifoveolato prothorace lateribus subrotundatis, antrorsum convergustibus, margine antico sinuato, angulis anticis acutis, haud productis; elytris apice trunectis; pedibus gracilioribus.

Long. 15, lat. 5 mm.

Hab. Nova Guinea Britannica, Aroa-flumen, legit E. Weiske, Mus. Dresden.

Mir liegen zwei bezüglich der Form der Halsschildvorderecken etwas abweichende Stücke vor, von welchen ich nur das eine, ohnedies schon sehr beschädigte, wegen der großen Gebrechlichkeit der Tiere, die durch Fäulnis gelitten hatten, auf das Geschlecht hin genauer zu untersuchen wagte. Dieses erwies sich wie das von *clipealis* als ♀ und zeigt im Gegensatz zu den anderen, als Typus von *gracilior* angesehenen Stück, wahrscheinlich ein ♂, stärker vorgezogene Halsschildvorderecken und weniger gebuchteten Halsschildvorderrand, Unterschiede, die demnach als sekundäre Sexualcharaktere aufzufassen sein dürften.

Die Gesamtfärbung von *C. gracilior* ist dunkler, schwärzlich erzfarben, die Körperform wesentlich gestreckter, die Stirn zeigt keine großen Gruben, während die übrige Kopfbildung sehr ähnlich der von *clipealis* ist. Die Fühler sind etwas länger wie bei diesen und überragen das Basaldrittel des Seitenrandes, das dritte Fühlerglied ist ebenfalls so lang wie die vier folgenden, mehr birnförmigen Glieder, die Keule nicht ganz doppelt so lang wie breit, ihr erstes

Glied an der Wurzel becherartig verengt, nicht wie bei *clipealis* mit geradlinigen Seiten. Flügeldecken nicht breiter als der Halsschild, doppelt so lang wie breit, kaum wahrnehmbar fein zerstreut punktiert, an der Spitze einzeln in leicht konkaven Bogen abgestutzt. Körperunterseite undeutlich und zerstreut punktiert.

Nesitis celebesica sp. n. ♂, ♀.

N. attenuatae affinis ac simillima, sed minor, brevior ac convexior; capite vix punctulato, scutello longitudine duplo latiore, elytris fasciis aurantiacis fortius dentatis; prosterno carinula mediana nulla.

Long. 13—17, lat. 5—6.2 mm.

Hab. Celebes meridionalis: Loka et Bowonglangi, Drs. Sarasin, Bonthain, C. Ribbe 1883, et Lompo Batan (3000′) i. Mus. Dresden, H. Fruhstorfer 1896, in Mus. Dresden et Berlin-Dahlem (e coll. Kraatz) legerunt.

Eine Reihe von Stücken von beiderlei Geschlechtern aus Celebes weicht nicht nur durch beständig geringere Körpergröße von *attenuata* Cr. aus Sumatra, Java, Nias und Borneo, sondern auch durch plastische und Zeichnungsverschiedenheiten derartig ab, daß ich eine artliche (nicht nur subspezifische) Abtrennung für geboten erachte. Die größten Stücke kommen knapp den kleinsten von der typischen *attenuata* gleich, Prosternum immer ohne scharfen Mittelkiel. Kopf viel feiner, kaum wahrnehmbar zerstreut punktiert. Fühler etwas kürzer, die Halsschildhinterecken nicht überragend. Halsschild mit deutlich spitzwinkeligen Hinterecken, die orangerote c- (beziehentlich verkehrt c-) förmige Makel in der vorderen Halsschildhälfte, hinter den Vorderecken, niemals, wie dies fast immer bei *attenuata* der Fall ist, hinten mit einem bis nach den Hinterecken zu reichenden Ast. Schildchen viel kürzer und breiter wie bei der erwähnten Art, doppelt so breit wie lang. Die Flügeldecken bei beiden sehr ähnlich gezeichnet, die vordere Binde jedoch am äußeren Ende nicht wie meist bei *attenuata* nach der Deckenwurzel hin ausgezogen, gerader quer, und so wie die im 2. Deckendrittel der Deckenlänge liegende stärker, häufig in Form eines gleichmäßigen Zick-Zacks gezahnt, meist (beim ♀) am Außenrand mit der Subapikalbinde vereinigt. Prosternum der Länge nach nicht gekielt, der Intercoxalfortsatz sehr schwach (bei *attenuata* stark) gewölbt, am Hinterrande quer abgestutzt. Punktierung der Unterseite bei den beiden Arten ziemlich gleich.

***Nesitis philippinensis** Gorh.

liegt mir in Stücken aus Mindanao, Mindoro (Mus. Dresden) und aus Borneo (Mus. Dahlem, ex coll. Kraatz)

Nesitis attenuata Crotch

außer aus Sumatra und Borneo auch aus Nias (Mus. Dresden) und Perak (leg. Grubauer, Mus. München) vor.

Triplatoma cypraea Bedel Sumatra, Borneo, Malakka — Mittel-Seran, gesammelt von E. Stresemann (Mus. Dresden).

Triplatoma gestroi Bedel. var. **leviuscula**[25]) n.

habe ich ein Stück vom Kina Balu auf Borneo bezeichnet, das insofern zwischen *cypraea* und *gestroi* steht als es so fein gereiht punktierte Flügeldecken wie erstere, die Deckenzeichnung aber so scharf wie letztere gezackt zeigt; diese ist außerdem dadurch bemerkenswert, daß die vordere Zackenbinde durch einen gelben Streifen, zwischen der 5. und 6. Punktreihe mit der mittleren und diese durch einen ebensolchen Streifen zwischen der 1. und 2. Punktreihe, mit der dritten Zackenbinde verbunden ist. Die erwähnte Verbindung der beiden hinteren Binden findet sich auch bei einer typischen *cypraea* aus Borneo, doch vermute ich trotzdem, daß es sich bei *leviuscula* um eine Subspezies handelt.

Triplatoma lineata Gorh.

ist nur nach einem einzigen Stück, anscheinend aus Madura beschrieben, andernfalls der Autor wohl die großen, auffallenden queren Halsschildschwielen jederseits im 2. Drittel des Thorax des ♀ und die Abschrägung der Deckenspitze erwähnt haben würde; sie entfernt sich so sehr von *Triplatoma*, daß ich für sie die Gattung *Paracoptengis* (siehe die Gattungstabelle) errichtete.

***Triplatoma philippinensis** Gorh.

ist eine *Nesitis* (siehe oben).

Euzostria aruensis Gorh.

liegt mir in einem beschädigten Stück aus Deutsch Neu-Guinea: Torricelli-Gebirge, gesammelt von Prof. Dr. O. Schlaginhaufen 1909[26]) vor. — Der Autor der var. *binotata* ist van de Poll, nicht wie im Coleopteroz. Cat. p. 75 und Genera Insectorum p. 109 zu lesen ist: ,,Pollich". Außerdem fehlt in beiden Werken die Angabe der Abbildung dieser Art in den Notes Leyd. Mus. X, 1888, Taf. VII, Fig. 6.

***Episcapha quadrimacula** Wied. (Taf. I Fig. 24).

Java, Borneo, Sumatra, Ceylon[27]), Malakka, Singapore, Ceram, Birma — Himalaya, Anam, Nias, Lombok (Sapit 2000′ leg. H. Fruhstorfer Mus. Dahlem) Timorlaut (= Tenimber), Palawan Palawan (leg. Prof. C. Fuller Baker) und Saleijer (?)[28]). In einem der Stücke aus Java im Hamburger Zoolog. Museum hat mir zweifellos der Wiedemannsche Typus vorgelegen.

---

[25]) Diese Schreibweise ist der üblichen ,,laevis, laeviuscula" vorzuziehen.

[26]) Eine Bearbeitung seiner Käferausbeute findet sich in den Abh. u. Ber. d. K. Zoolog. u. Anthr. Ethn. Mus. zu Dresden 1910, Bd. XIII, Nr. 3.

[27]) Nach E. Csiki, Ann. Mus. Hungar. XXV, 1902, p. 27.

[28]) Nach Gorham Notes Leyd. Mus. V, 1883, p. 253. Da aber Celebes und Saleijer viele Formen gemeinsam haben, scheint es mir wahrscheinlicher, daß auf letzterer Insel *confusa* m. vorkommt, was noch nachzuprüfen ist.

Zu *Episcapha* Lac. im engeren Sinne gehören:

***Episcapha vestita** Lac.

Java — Süd-Celebes: Bonthain, von Ribbe 1883, Nord-Celebes: Matinang von Drs. F. u. P. Sarasin VIII, 1894 und Luzon: Mt. Makiling 1913 von Prof. C. F. Baker gesammelt.

***Episcapha antennata** Cr.

Philippinen: Manila, Celebes: Menado, Tondano, Makassar — Mindanao (von Dr. Staudinger und Bang-Haas erhalten).

Episcapha oculata Lac.

Java — mir liegen 4 Stücke von der gleichen Insel aus der Sammlung von C. Felsche im Dresdner Museum vor.

Episcapha quadrimacula septentrionis subsp. n. (Taf. I, Fig. 29).

Differt a specie typica (ex Java): elytris fascia anteriore ramo anteriore longitudine angustiore, maculam humeralem, nigram, rotundatam aut ovatam intus et post amplectente, fascia anteapicali angustiore (latutidine duplo longiore) ac plus denticulata.

Hab. Formosa: Fuhosho (leg. H. Sauter) in Mus. Dresd., Kosempo 1—20. III. 1908 und Kagi 10. XI. 1907 (leg. H. Sauter) in Mus. Hamburg. Hainan in Mus. Dresd.

Bei der typischen *quadrimacula* Wied. ist der die vordere Deckenquerbinde mit der Deckenwurzel verbindende Ast immer sehr deutlich breiter als lang, so daß bei der Ansicht von oben her nur eine kleine längliche schwarze Schultermakel, deren Querdurchmesser kleiner als der des Astes ist, frei bleibt. Bei Stücken aus anderen Gegenden weicht die Breite dieses Astes mehr oder weniger von der, wie sie solche von Java zeigen, ab; am schmalsten ist dieser Ast bei Stücken aus Formosa und aus Hainan, bei denen er etwas länger als breit, die schwarze Humeralmakel entweder kreisrund oder eiförmig ist und mit ihrem Querdurchmesser der Breite des Astes mindestens gleichkommt, bei diesen ist auch die hintere Querbinde verhältnismäßig schmal und zackiger, so daß sie spezifisch unter dem Namen *septentrionis* abgetrennt werden können. Am breitesten ist dagegen dieser, die Vorderbinde mit der Deckenwurzel verbindende Ast bei einzelnen Stücken von Sumatra (Mus. Dresden und Dahlem), bei denen er die Humeralmakel derartig verdrängt, daß sie von oben kaum und nur in Form eines schmalen schwarzen Randsaumes sichtbar ist; im Gegensatz steht dazu ein mit ebenfalls „Sumatra" bezetteltes Stück (von Dr. Staudinger und Bang-Haas i. Mus. Dresd.), das den vorderen Ast der Binde so schmal wie Formosastücke zeigt. Es scheint mir aber zweifelhaft, daß die Bezettelung richtig ist, wenigstens läßt der Fundortzettel erkennen, daß er die Nadel schon einmal gewechselt hat. Zwischen den zwei extremsten Formen von Java, Sumatra, Borneo, Philippinen einerseits und denen von Formosa und Hainan anderseits schieben sich zahlreiche Mittelstufen ein, die sich häufig *septentrionis* sehr nähern. So finde ich unter einer stattlichen Reihe von Stücken aus Berar (Vorderindien, N. Dekkan),

bei denen der vordere Bindenast meist, wie bei einem aus Ceylon, Kandy, vorliegenden Stück, so lang wie breit ist, einzelne bei denen es etwas länger ist, auch tonkinesische Stücke zeigen ähnliches, aber die längeren als breiten Äste bilden immer nur die seltene Ausnahme, während sie bei Formosa- und Hainan-Stücken die Regel bilden.

Episcapha confusa sp. n. (Taf. I, Fig. 25).

Pubescens, *E. quadrimaculae* Wied. simillima, ea frequenter confusa, sed brevior, antennarum articulo quarto tertio haud ongiore, clava plus elongata; prothorace latiore, lateribus antrorsum minus convergentibus, angulis anticis productis, rectis; elytris macula humerali margine interno in dimidia parte anteriore minus sinuato, fascia anteapicali margine postico integro.

Long. 10—13, lat. 4—5 mm.

Hab. Celebes meridionalis, monte Bonthain leg. C. Ribbe 1883, Monte Patunuang leg. H. Fruhstorfer 1896, Buru, leg. J. G. F. Riedel, Batjan (Dr. Staudinger et Bang-Haas) in Mus. Dresden.

Die typische *quadrimacula* Wied. ist sehr konstant; nur ein Stück aus Nias und eines ohne Fundort (ex coll. Kraatz) weichen insofern unwesentlich ab, als der schwarze Schulterpunkt derartig reduziert ist, daß er von oben nur als haarfeine, schwarze Randlinie erkannt werden kann, diese sowie alle übrigen Stücke zeigen jedoch die in der vorderen Hälfte des Innenrandes stark, fast verrundet rechtwinkelig, ausgeschnittene vordere Deckenmakel, durch die ein mehr als doppelt so breiter wie langer, schwarzer Skutellarfleck, der nur durch einen schmalen schwarzen Nahtstreifen mit der breiten schwarzen Deckenmittelbinde zusammenhängt, frei wird, während alle aus Celebes und von Buru stammenden Stücke sich schon auf den ersten Blick von ihnen durch die in der vorderen Hälfte ihres Innenrandes nur schwach ausgebuchteten vorderen Deckenmakeln unterscheiden. Zu diesem augenfälligen Merkmal kommen noch folgende konstante Unterschiede hinzu: Bei *confusa* sind die Fühler, namentlich das 3. und 4. Glied etwas kürzer, die Keule etwas länger, der Halsschild ist breiter, seine Seiten sind nach vorn viel weniger konvergierend, die Vorderecken nicht spitz, sondern rechtwinkelig vorgezogen, ebenso sind die Hinterecken nicht spitzwinkelig, sondern rechtwinkelig verrundet, die hintere quere Deckenmakel ist nur am Vorder- nicht auch am Hinterende zackig und schmäler wie bei *quadrimacula*. Vorderbrust nicht wie bei *quadrimacula* vor den Vorderhüften, außer der Punktierung, überdies noch leicht querstreifig, übrige Skulptur bei beiden Arten sonst gleich.

***Episcapha latiuscula** sp. n. (Taf. I, Fig. 26).

Pubescens, *E. quadrimacula* Wied. affinis, sed multo latior, prothorace linea mediana fere duplo latiore; elytris macula anteriore subquadrato-pyriforme, ad humeros haud rectangulariter excisa, macula posteriore transverso-elliptica, marginibus integris.

Long. 11—12.5, lat. 5—6 mm.

Hab. Mindanao: Surigao, leg. Prof. C. Fuller Baker (7230) „Mindanao" (ex coll. C. Felsche) et Mindoro (Dr. Staudinger et Bang-Haas) in Mus. Dresdense.

Diese ebenfalls der *quadrimacula* Wied., noch mehr aber der vorstehenden *confusa* m. verwandte Art, zeigt den Innenrand der vorderen Deckenmakel ähnlich wie bei dieser, nur sehr schwach in der vorderen Hüfte ausgerandet und fast geradlinig zur Naht nach vorn divergierend, den Außenrand an der Schulter ebenfalls nur wenig, nicht rechtwinkelig, ausgerandet, den Hinterrand etwas stärker konvex. Die hintere Deckenmakel ist quer, regelmäßig elliptisch, ohne zackigen Rand. Fühler mit relativ breiterer Keule wie bei *confusa*, indem sich ihre Länge zur Breite wie 3:2 bei *confusa* wie 5:2.5 verhält. Halsschild sehr breit, mindestens doppelt so breit wie die Mittellinie lang an der Basis am breitesten, die Vorderecken deutlich spitzwinkelig vorgezogen. Flügeldecken mit mehr oder weniger deutlichen Punktreihen, von denen die 1. und 2. an der Wurzel neben dem Schildchen immer wahrnehmbar ist. Unterseite wie bei *quadrimacula* punktiert, die Vorderbrust wie bei dieser außer der Punktierung mit feinen Querstreifen.

Episcapha macrocera sp. n. (Taf. I, Fig. 22, Fühler).

Plus elongata quam *quadrimacula* Wied., pubescens, antennis longitudine dimidia corporis, clava latitudine 2 ½ partibus longiore; fronte macula sanguinea, ut prothorace sat crebere minute punctato, hoc fere ut in *antenuata* formato; elytris plagis quatuor rufis, antica rotundato-quadrata, margine interiore in dimidia parte anteriore recto ac antrorsum divergente in dimidia parte posteriore convexo striam secundam tangente, margine postico recto, transverso, sallo humerali nigropunctato, spatiis sat dense punctatis struis e punctis seriatis vix observandis, macula anteapicali subtransverso-circulari.

Long. 11.5, lat. 4.5 mm.

Hab. Sumatra: Medan, (F. Schneider '06, ex coll. Kraatz) unicum in Mus. Berol.-Dahlem.

Diese zu den pubeszenten Formen, mit langen Fühlern, wie *antenuata* und *vestita*, gehörende Art, ähnelt in der Form der Deckenmakeln sehr der nicht pubeszenten *longicornis* Lac., ist aber viel schlanker und mehr parallelseitig, etwas kleiner und weniger gewölbt, die Fühler sind im Vergleich zur Körperlänge bei ihr länger, die Makeln in der Längsrichtung voneinander mehr entfernt usw. Kopf ziemlich dicht fein, das Epistom an der Spitze kräftiger, der Scheitel grob punktiert, Stirn mit undeutlicher, dunkelroter Makel, 3.—7. Fühlerglied untereinander ziemlich gleichlang, doppelt so lang wie breit, Keule 2 ½ mal so lang wie breit, die vordere Außenecke ihres zweiten Gliedes mehr als die innere nach vorn gezogen. Halsschild quer, Breite zur Mittellinie = 8.4:5, sein Vorderrand gerade, die Vorderecken wenig und rechtwinkelig vorgezogen, der

Randsaum flach gedrückt und gleich breit, Punktierung ziemlich dicht und fein. Schildchen doppelt so breit wie lang, fünfeckig. Flügeldecken sehr wenig breiter als der Halsschild, ziemlich parallelseitig, so dicht und sehr wenig gröber wie der Halsschild punktiert, mit kaum wahrnehmbaren, nicht gröberen, Punktreihen. Vordere Deckenmakel so lang wie breit, verrundet trapezoidal, ihr Innenrand in der vorderen Hälfte nach vorn zu mit dem der gegenüberliegenden Makel divergierend, in der hinteren Hälfte gerundet und am 2. Streifen tangierend, die äußerste Schulterecke schwarz, mit dem Seitenrand zusammenhängend. Die hintere Deckenmakel, die fast um den eineinhalben Längsdurchmesser der vorderen Makel von dieser abgerückt ist, ist ziemlich kreisrund, leicht quer. Unterseite, soweit sichtbar bei dem aufgeklebten Unikum, überall ziemlich dicht punktiert.

Episcapha amuntaia sp. n. (♀). (Taf. I, Fig. 27).

Episcaphae hypocritae m. sub similis sed minor atque pubescens, elytrorum maculis rufo-castaneis, antennis thoracis basin vix attingentibus, articulo secundo octavoque latitudine haud, tertio paulo, 4^0—7^0 distinctius longioribus; capite sat dense evidenterque punctato; prothorace longitudine mediana duplo latiore, capite vix subtilius, latera versus crebrius punctato, lateribus aequaliter rotundatis, angulis anticis rectangulariter productis, posticis rectangularibus; elytris crebre punctatis, macula antica fere circulari, ad callum humeralem, nigrum, minute excisa, a macula posticâ vix longitudine ea distante; corpore subter, sternitorum abdominalium margine postico excepto, crebre punctulato.

Long. 12, lat. 5.5 mm.

Hab. Borneo meridionalis, Amuntai, legit W. Haug (Mus. Dresden N. 9260).

Die Art muß der mir in Natur unbekannten *E. xantho-pustulata* Gorh. (Notes from the Leyden Museum XII 1890, p. 47) ähnlich sehen, sich aber von ihr durch die Thoraxform, von der bei *xantho-punctulata* zwar nichts als ,,statura *cruciatae* Lac. similis" gesagt ist, und die schwarze Punktmakel auf der Schulterschwiele leicht unterscheiden lassen. Tief schwarz, pubeszent, Flügeldecken mit vier ähnlich wie bei *hypocrita* geformten, roten Makeln. Kopf und Halsschild dicht, ersterer etwas kräftiger und am Scheitel dichter punktiert, der Seitenrandsaum des letzteren gereiht punktiert an den Vorder- und Hinterenden deutlich, vor der Mitte schwach verbreitert und kaum merklich höckerartig erhöht. Halsschild doppelt so breit wie längs der Mittellinie lang, beiderseits dicht hinter der Mitte und am Seitenrande mit großem flachem Eindruck. Die Vorder- und Hinterecken rechtwinkelig, die ersteren vorgezogen. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, ungleichseitig fünfeckig, dicht punktiert, beiderseits im äußeren Fünftel glatt. Flügeldecken nicht ganz so dicht wie bei *quadrimacula* Wied. punktiert, die vordere rostrote Deckenmakel fast kreisrund und den größten

Teil des Basalrandes, nicht aber die schwarze Schulterecke und den Seitenrand einnehmend, vom Schildchen soweit entfernt bleibend wie von der Naht, die hintere leicht quer, rundlich, ihr Innenrand hinten mehr als vorn der Naht genähert. Hinterrand der Bauchsternite glatt, die Seiten der Vorderbrust kaum, ihr mittlerer Teil fein, die übrige Körperunterseite kräftiger und dicht punktiert, Vorderrand der Vorderbrust mit feiner Randfurche, letztes Glied der Hintertarsen deutlich kürzer als die übrigen zusammengenommen.

Episcapha maculifrons sp. n. (Taf. I, Fig. 28).

Statura *E. quadrimaculae* ac pubescens, antennis longioribus, angulos prothoracales superantibus; prothorace fortiter transverso, lateribus aequaliter ac fortius quam in *quadrimacula* rotundatis, margine laterali ante medium subfoveolato-impresso; elytris maculis quatuor flavis, antica subquadrato-rotundata, ad angulo humerali nigro minute exciso, margine interno usque ad medium spatii primi extenso, macula altera in tertio quarto elytrorum transversa, parte apicali, nigro, longitudine aequante, corpore subter sat crebre ac distincte, prosterno subtilius punctato hoc praeterea leviter transversim strigoso.

Long. 13, lat. 5 mm.

Hab. Bali centralis, monte Gunung-Bratan, E. Stresemann legit.

Von der Größe der *quadrimacula* Wied., die vordere Deckenmakel verrundet viereckig nur an der schwarzen Schulterecke klein ausgerandet, die hintere breiter querbindenartig, der Halsschild viel stärker quer, seine Seiten gleichmäßiger und mehr gerundet, die Stirne mit einem roten länglichen Fleck in der Mitte. Fühler die Hinterecken des Halsschildes deutlich überragend, alle Glieder vom 3.—7. untereinander fast gleichlang, mehr wie 1 ½ mal so lang wie dick, das 8. kürzer, aber doch sehr deutlich länger als dick, die Keule 3 ⅓ mal so lang, ihr erstes Glied ⅓ länger als breit. Epistom in der vorderen kräftiger und dichter als in der hinteren Hälfte, die Stirn feiner und ziemlich dicht punktiert, im mittleren Drittel der Länge nach beulig aufgetrieben. Halsschild quer, die Breite zur Mittellinie wie 7:3.1, feiner als die Stirn punktiert, beiderseits in der Mitte des Hinterrandes mit 6—7 gröberen Punkten, die Seiten etwas vor der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten zu gerundet verengt, der Randsaum abgeflacht, mit kräftigen Punktreihen, in der Mitte infolge eines seitlichen Punkteinstiches kaum merklich höckerartig erhöht, innerhalb davon die Halsschildseiten mit großem, aber sehr flachen rundlichen Eindruck. Schildchen fast dreimal so breit wie lang, stumpf dreieckig. Flügeldecken neben der dichten Punktierung mit, wenigstens in der vorderen Deckenhälfte, ziemlich deutlichen Punktreihen, über deren zweite der leicht gerundete Innenrand der vorderen gelben Makel nach innen zu heraustritt, vordere Außenecke der Makel klein aus-

gerandet, hintere Deckenmakel fast bis zum ersten Deckenstreifen reichend und von diesem geradlinig begrenzt, ihr Hinterrand nicht zackig, ziemlich gerade, der Vorderrand leicht wellenförmig. Vorderbrust sehr fein punktiert und im mittleren Teil außerdem fein querstreifig, die quadratische Mittelbrust kräftiger, ihre Seitenstücke sowie der der Hinterbrust und das vordere Ende der Epipleuren kaum, die Hinterbrust selbst fein, das Abdomen, mit Ausnahme der Sternithinterränder, wieder gröber punktiert. Schenkel sehr fein und zerstreut, die Schienen dichter und gröber punktiert, das Klauenglied der Hintertarsen so lang wie alle übrigen zusammen. — Die Art muß der *xantho-pustulata* Gorh. ähnlich sehen, doch ist letztere kleiner und hat keinen schwarzen Schulterpunkt, auch ist die vordere Deckenmakel anders geformt.

Episcapha estriata sp. n.

Nigra, capite prothoraceque subliliter nigro-elytris fulvo-pubescentibus, his plagis quatuor rotundatis, fronte puncto oblongo, saturate aurantiacis, antennis prothoracis basin valde superantibus, clava latitudine plus duplo longiore (8:19); prothorace fortiter transverso multo subtilius quam in *E. quadrimacula* Wied. punctata, margine laterali deplanato punctulato, basi foveola oblonga, laterali (haud dorsali); scutello longitudine duplo latiore pentagonali, angulis lateralibus rotundatis; elytris ut in *puadrima:ula* sat dense sed subtilius punctatis, plaga basali, rotundata, a sutura margineque laterali tibiarum latitudine distante, a macula nigra humerali recte abscissa, macula postmediana subtransverse rotundata ut anteriore a marginibus, ab apice diametro suo minore, distante; prosterno in medio vix, corpore reliquo subtilus quam in *quadrimacula* punctatis.

Long. 12—13, lat. 5—5.5 mm.

Hab. Insula Banguey (in extrema septentrioni insulae Borneo) in Mus. Dresdense et Dahlem.

Die Art steht in der Mitte zwischen *amuntaica* und *maculifrons* m.; mit ersterer teilt sie das sehr breite Halsschild und die Form und Stellung der Deckenmakel, mit letzterer die langen Fühler und gelbe Stirnmakel. *E. maculifrons* unterscheidet sich von ihr durch eben noch kenntliche Deckenpunkte, die Form der Deckenmakeln, von welchen die vordere fast quadratisch und deutlich in der Nahtrichtung kürzer als die dahinter folgende schwarze Mittelbinde, die hintere querbindenartig ist und durch die schlankere Keule, deren 1. dreieckiges Glied deutlich länger als breit ist, *amuntaica*, die ebenfalls keinerlei Punktreihen auf den dicht punktierten Decken erkennen läßt, unterscheidet sich von *estriata* durch die breite kompakte Keule, den kräftiger punktierten Thorax, des von oben sichtbaren Basalgrübchen des Seitenrandes, die stärker in die Quere gezogenen Subapikalmakeln, die kräftiger punktierte Unterseite und kürzere Schenkel.

Die oberseits pubeszenten *Episcapha*-Arten lassen sich wie folgt unterscheiden:

A′ Flügeldecken mit vier gelben oder rotgelben Makeln.

B' Innenrand der gelben Vordermakel der Decken in der vorderen Hälfte verrundet-rechtwinkelig ausgerandet, Hintermakel am Hinterrand mehr oder weniger ausgerandet *quadrimacula* Wied.

B Innenrand der gelben Vordermakel der Decken zur Naht konvex oder nach vorn zu divergierend, selten in der vorderen Hälfte leicht konkav (confusa).

C' Abstand der Vorder- von der Hintermakel immer deutlich größer als die Längsausdehnung der ersteren.

D' Fühler die Halsschildwurzel deutlich überragend.

E' Fühler schlank, letztes Keulenglied fast kreisrund, Vordermakel nahezu quadratisch an der Schulter kaum merklich abgestutzt, Stirn mit Makel *maculifrons* sp. n.

E Fühler robust, letztes Keulenglied länglich viereckig mit verrundetem Spitzenrand, Vordermakel an der Schulter deutlich ausgerandet, Stirn meist ohne Makel, Hintermakel eine doppelt so lange wie breite gebogene Querbinde *antennata* Cr.

D Fühler die Halsschildwurzel nicht überragend.

F' Vordermakel der Decken an den Schultern ausgerandet eine deutliche schwarze Humeralmakel freilassend, Hintermakel querbindenartig mit ziemlich geraden Hinterrand *confusa* sp. n.

F Vordermakel der Decken an den Schultern schwach abgestutzt, Hintermakel querelliptisch, Halsschild viel breiter als bei voriger *latiuscula* sp. n.

C Abstand der Vorder- von der Hintermakel knapp so groß wie die Länge der ersteren.

G' Fühler die Halsschildwurzel deutlich überragend, Stirn mit gelber Mittelmakel *estriata* sp. n.

G Fühler die Halsschildwurzel knapp erreichend, Stirn ohne Mittelmakel *amuntaia* sp. n.

A Flügeldecken mit je zwei schmalen, mehr oder weniger zackigen oder teilweise ringförmig sich schließenden Binden; im ersteren Falle entsenden die Vorderbinden einen Ast nach der Deckenwurzel aus, der mindestens so lang wie breit und nie wesentlich breiter als die Binde selbst ist.

H' Thoraxscheibe ohne Tuberkel.

I' Deckenbinden nicht ringförmig gekrümmt.

K' Fühler die Halsschildwurzel deutlich überragend, die am Hinterrand nicht langzackige Vorderbinde innen den nach der Deckenwurzel laufenden Ast wenig (ungefähr um ihre eigene Breite) überragend *vestita* Lac.[29])

K Fühler die Halsschildwurzel knapp erreichend, die am Hinterrande lang 3-zackige Vorderbinde innen den nach der Deckenwurzel laufenden Ast weit überragend und nach vorn ausgezogen, eine ovale schwarze Längsmakel nahezu ganz umkreisend ? *intermedia* Cr.

---

[29]) Da diese Art aus Java beschrieben ist, mir aber nur Stücke aus Celebes, die ich als *vestita* bestimmte, vorliegen, so bin ich meiner Deutung nicht ganz sicher.

I Deckenbinden, wenigstens die vorderen, ringförmig geschlossen

L' Fühler mit den 2 letzten Keulengliedern die Halsschildwurzel überragend, der vordere rotgelbe, die große rundliche, nach der Schulter zu etwas ausgezogene schwarze Makel umgebende Ring, weder längs des Seitenrandes, noch nach der Naht zu ausgezogen *oculata* Lac.

L Fühler kürzer, nur so lang als der Kopf und Thorax zusammengenommen, die vordere und hintere Ringbinde, die je einen fast kreisrunden schwarzen Fleck einschließt, entlang des Deckenrandes, erstere außerdem nach der Naht und der Spitze zu ausgezogen *pavo* Arrow

(In die Nähe dieser beiden Arten würde die außerdem durch einen roten Längsstreifen jederseits in der vorderen Thoraxhälfte ausgezeichnete *scenica* Gerst. zu stellen sein.)

H Thoraxscheibe mit vier Tuberkeln, zwei nahe dem Vorderrand und zwei einander genäherte in der Mitte *tuberculicollis* Gorh.

Zu den oberseits unbehaarten unter den subgenerischen Namen *Psiloscapha* zusammengefaßten Arten gehören nach Ausschluß der afrikanischen *Scaphodacne*-Arten (vgl. Entomolog. Blätter 1918, p. 150—156 u. 275) folgende: *consanguinae* Cr., *flavofasciata* Reitter, *fortunei* Cr., *glabra* Wied., *gorhami* Lew., ? *hamata* Lew., *indica* Cr., *longicornis* Lac., *morawitzi* Solsky, ? *semperi* Gorh., *stridulans* Gorh., *taishoensis* Lew., *xanthopustulata* Gorh. und die weiter unten erwähnten neuen Arten, deren Beschreibung einige Bemerkungen über ältere vorausgeschickt seien.

Episcapha (Psiloscapha) consanguinea Crotch

Wird in der Revision (Cist. Entomologica I, p. 408) sehr unzureichend und als 10.5 mm lang beschrieben. Kuhnt bildet ein 17 mm langes Tier als zu dieser Art gehörig ab, ohne anzugeben, ob ihm der Typus vorgelegen habe und das abgebildete Stück mit diesem verglichen worden sei und, vor allem, woher es stammt. Crotch gibt für die Art China, Shanghai, India (?) an. Mir liegen Stücke aus Tonkin, Mau-Son (leg. Fruhstorfer) vor, die mit der Abbildung Kuhnts gut übereinstimmen, aber nur 15 mm lang und fein schwarz pubeszent sind, so daß es mir zweifelhaft erscheint, ob diese mit dem von Kuhnt abgebildeten Stück gleicher Art und wirklich *consanguinea* sind. Eine der Deckenzeichnung nach ebenfalls *consanguinea* sehr ähnliche, aber von ihr sicher verschiedene Art ist die weiter unten beschriebene *mansonica*.

Episcapha (Psiloscapha) glabra Wied. und ihr Formenkreis.

Was in den meisten Sammlungen unter dem Namen *E. glabra* Wied. steckt, gehört nicht der typischen Form, sondern nur einer dieser (meist *hypocrita* sp. n.) ähnlichen an. Herr H. Gebien hatte die Güte, mich auf den noch im Hamburger Museum erhaltenen Typus von *glabra* Wied. aufmerksam zu machen, durch dessen Kenntnis und mit Hilfe eines umfangreichen Materiales ich imstande bin, diesen Formenkreis etwas zu klären, wenngleich auch

immer noch bezüglich einzelner Formen Zweifel bestehen bleiben, ob sie als aberrante Stücke, oder als Lokalrassen (Subspecies) anzusehen sind.

A′ Erstes Keulenglied gleichseitig dreieckig, Endglied der Fühlerkeule fast halbkreisförmig, ungefähr doppelt so breit wie lang, Keule selbst ungefähr 1 ¾ mal, nie doppelt so lang wie breit.
B′ Flügeldecken auf den Schulterecken mit schwarzer Punktmakel, die hintere rote oder gelbe Deckenmakel nur mäßig breiter als lang *glabra* Wied.
B Flügeldecken auf den Schulterecken ohne schwarze Punktmakel.
C′ Die schwarze quere Mittelbinde der Decken an der schmalsten Stelle höchstens so breit wie die vordere gelbe Deckenmakel lang ist *glabra* var. *intermixta*
C Die schwarze quere Mittelbinde der Decken breiter als die vordere gelbe Deckenmakel lang ist, die hintere gelbe Deckenmakel ¾ mal so lang wie breit *glabra sumatrana* subsp. m.
A Erstes Keulenglied länger als breit, Endglied der Fühlerkeule fast so lang wie breit, sich mehr oder weniger der Kreisform nähernd. Keule selbst mindestens doppelt so lang wie breit, die schwarze quere Mittelbinde der Decken breiter als der vordere gelbe Deckenmakel lang ist, diese ohne schwarzen Humeralpunkt *hypocrita* sp. n.

Episcapha glabra Web. (Taf. I, Fig. 33).

Typus aus Java im Mus. Hamburg. Mir lagen diesem ganz gleiche, ebenfalls mit lackroten Deckmakeln aus Java (Sammlg. Mäckel) und vom Vulkan Gedeh auf Java (erhalten von Dr. Staudinger und Bang-Haas), außerdem aber solche mit gelben Makeln von Westjava: Vulkan Tjikorai 4000′ (ges. H. Fruhstorfer 1892), ferner solche aus Sumatra (Sammlg. W. Müller-Jena und ges. von W. Volz) und endlich noch aus Borneo (erhalten von Dr. Staudinger und Bang-Haas) vor.

Episcapha (**Psiloscapha**) var. **intermixta** n.

Von der vorigen nur durch den Mangel der schwarzen Schultermakel unterschieden, wodurch sie der *hypocrita* ähnlich wird, scheint nur auf Java und z. T. mit voriger zugleich vorzukommen. Meine Stücke tragen folgende Fundortangaben: Java merid.: Palabuan (ges. H. Fruhstorfer 1892) und Java occident.: Mont Tijkorai 4000′ (ges. H. Fruhstorfer 1892).

Episcapha (**Psiloscapha**) **glabra sumatrana** subsp. n. (Taf. I, Fig. 32).

A specie typica differt, capite prothoraceque subtilius in disco vix punctatis, hoc angulis anticis minus acutis; elytris macula flava, anteriore, angustiore, prope scutellum subsinuata, fascia mediana nigra quam fascia flava basali latiore, fascia subapicali latitudine sesqui longiore.

Hab. Sumatra (coll. Kraatz) Mus. Dahlem et Mus. Dresdense (a Dr. Staudinger et Bang-Haas comparata).

Eine Reihe mir vorliegender Stücke zeigt außer den angegebenen Unterschied in der Breite der schwarzen Mittel- und der gelben Apikalbinde auch einen solchen in der Form der vorderen gelben Deckenmakel insofern, als deren Innenrand nicht in einem halbelliptischen Bogen in den Basalrand übergeht, sondern in der vorderen Hälfte stärker wie bei der typischen Form nach vorn divergiert und zuweilen leicht konkav ist.

Episcapha (Psiloscapha) hypocrita sp. n. (Taf. I, Fig. 31).

E. glabrae simillima, sed major ac convexior, antennis clava latitudine distincte plus duplo longiore; prothorace lateribus plus rotundatis, antrorsum ac postrorsum aequaliter attenuatis; elytris fascia mediana nigra maculae flavae anterioris longitudine latiore, macula anteriore sine puncto humerali nigro; sternitis abdominalibus lateribus impressione lata.

Long. 16.5—19, lat. 8—9 mm.

Hab. Java (coll. Kirsch, coll. Felsche), Java occident. monte Tjikorai 4000′, leg. H. Fruhstorfer 1892, Mus. Dresden.

Diese vielfach in den Sammlungen als *glabra* Wied. bestimmte Art ist leicht an der langen Fühlerkeule, die beiden Geschlechtern zukommt, kenntlich; bei ihr bedeckt immer die vordere gelbe Deckenmakel die ganzen Schultern, die bei *glabra* eine schwarze Punktmakel aufweisen. Der querbindenartige mittlere schwarze Teil der Decken ist mindestens so breit wie die vordere Deckenmakel lang ist, die hintere gelbe Deckenmakel ist so lang wie am Vorderrande breit. Das Abdomen zeigt am Seitenrande der einzelnen Sternite einen großen flachen glatten Eindruck.

Bemerkung. Diese Trennung der Formen wurde nach einem umfangreichen Material, das mir in beiden Geschlechtern vorlag, vorgenommen, zu der nur ein einzelnes Stück aus Sumatra in Widerspruch steht. Es ist, wie das einzige mir vorliegende von Volz gesammelte Stück von *glabra*: „Sumatra, Volz S. G." bezettelt und von flacher gestreckter Gestalt wie der Typus dieser Art, die vordere rotgelbe Deckenmakel zeigt aber keinen schwarzen Humeralpunkt, und die Fühler sind bei ihm fast wie bei *hypocrita* gebildet, so daß man annehmen könnte, es handle sich bei ihm um einen Hybriden zwischen *glabra* und *hypocrita*.

Episcapha semperi Gorh.

Aus Mindanao, kenne ich in Natur nicht, sie wird (Proc. Zool. Soc. 1883, p. 81) als „very near" *sublevis* Cr. bezeichnet, die aber, ob mit Recht oder Unrecht vermag ich nicht zu entscheiden, unter *Episcaphula* beschrieben und demnach so im Coleopterorum Cat. p. 79 aufgeführt ist und die Vermutung nahelegt, daß auch *semperi* eine *Episcaphula* sein könnte. Von dieser bemerkt Gorh. außerdem, daß das Prosternum hinten stark verbreitert und ausgehöhlt ist („excavated at it apex" gemeint ist „base"), was eher auf *Episcaphula* als *Episcapha* deutet. Entscheidend für die Gattungszugehörigkeit wären aber vor allem die Paraglossen, indem sie bei

ersterer die Zunge meist deutlich, bei letzterer nicht überragen und die Tangentiallinien der Vorderbrust, die bei ersteren vorn deutlich von der Hüftenrandung abgezweigt, bei letzterer es nicht sind.

***Episcapha octopustulata** Gorh.

ist, wie der Coleopter. Cat. richtig angibt, ein *Micrencaustes*, doch fehlt p. 38 des Kataloges die Angabe der Abbildung: Taf. XVIII Fig. 4.

Episcapha (Psiloscapha) leviuscula sp. n. (Taf. I, Fig. 30).

Glabriuscula, *quadrimaculae* Wied. similiter flavo-maculata, sed major ac convexior, fronte rufo-maculata; antennis articulis duabus ultimis prothoracem superantibus, clava plus duplo dimidiaque longiore quam lato; prothorace subtilissime sat parce ad basin utrinque fortius crebriusque punctato, lateribus in duabus trientibus basalibus fere parallelis; scutello transverso, punctulato, margine postico rotundato; elytris inter maculis distincte seriato-punctatis, spatiis subtilissime punctulatis; macula antica, transversa, intus striam primam tangente, inter striam tertiam et quintam usque ad basin extensa, anteapicali margine antico recto, transverso, postico angulo externo, retroproducto; corpore subter sat remote, abdomine fortius punctato ac sternitis utrinque plaga glabra sat magna.

Long. 14, lat. 6 mm.

Hab. Celebes meridionalis, Paonaa-montibus, altitudine 1600m. Drs. P. et F. Sarasin legerunt, in Mus. Dresden. et Mus. in Basilea.

Die Form der gelben Deckenmakeln dieser Art erinnert sehr an die von *quadrimacula* Wied., doch ist sie mit dieser nicht näher verwandt und gehört zu den nicht pubeszenten Arten mit langen Fühlern. Das Epistom, das ebenso fein und kaum etwas dichter zerstreut punktiert ist wie die Stirn, liegt etwas vertieft und ist am Hinterrande deutlich halbkreisförmig abgegrenzt, die Stirnränder zeigen über der Fühlereinlenkung einen durch eine Furche abgegrenzten Randwulst, der Scheitel ist sehr dicht und gröber punktiert als die in der Mitte mit einer roten Längsmakel gezierte Stirn. Die Fühler überragen mit ihren zwei letzten Gliedern die Halsschildwurzel, ihr achtes Glied ist birnförmig, so dick wie lang, die Keule mehr als 2½ mal so lang wie breit, ihr erstes Glied sehr wenig breiter als lang. Halsschild breiter als lang, Breite: Mittellinie = 11:7, die Seiten in den basalen zwei Dritteln nahezu parallel, die Vorderecken etwas stumpf rechteckig vorgezogen, Punktierung wie auf der Stirn fein und ziemlich zerstreut, beiderseits am Hinterrand dichter und gröber punktiert. Flügeldecken zwischen den Makeln mit deutlichen Punktreihen, die Spatien so wie der Halsschild punktiert, die vordere gelbe Querbinde zwischen dem 3. und 5. Streifen bis zur Deckenwurzel ausgebreitet, ihr Innenrand gerade am 1. Streifen abgestutzt, im vorderen Drittel bis zum dritten Streifen nach außen umbiegend, der schwarze Schulterpunkt wenig länger als breit, die hintere Querbinde mit geradem und parallelem Vorder- und Hinterrand und daselbst so breit wie das 2. Ventral-

sternit am Seitenrand lang ist, an der hinteren Außenecke in kurzem, spitzem Winkel ausgezogen. Die Epipleuren fein schwarz abstehend pubeszent. Unterseite mäßig dicht und fein, das Abdomen kräftiger punktiert, der Vorder- und Hinterrand der Abdominalsternite sowie jederseits eine größere runde Fläche glatt. Hinterschenkel das 3. Abdominalsternit etwas überragend. Klauenglied der Hintertarsen deutlich kürzer als die übrigen Glieder zusammen.

Episcapha (**Psiloscapha**) **opaca** sp. n. (Taf. II. Fig. 52).

Nigro-opaca, elytris similiter ut in *E. consanguinea* Crotch[30]) fasciis denticulatis aurantiacis ornatis; antennis prothoracis basin paulum superantibus, clava funiculi articulis quatuor praecedentibus aequilonga, latitudine fere triplo longiore; fronte subtilissime remoteque, epistomo parum densius punctato; prothorace transverso, ut fronte punctato, lateribus subrotundatis, in dimidia parte basali fere parallelis; tenuissime marginatis, angulis anticis acute productis; elytris ut prothorace punctulatis, fascia antica margine postico dentibus duabus intermedianis aequilongis, fascia postica margine antico tri-, postico fere aequaliter quatersinuato; prosterno distincte, lateribus haud, abdomine subtilius punctatis, hoc subtilissime nigro-pubescenti.

Long. 12—13, lat. 5—5.5 mm.

Hab. Yunnan (a Dr. Staudinger et Bang-Haas comparata) in Mus. Dresden.

Matt schwarz, oberseits kahl, die Flügeldecken sehr ähnlich wie bei *E. consanguinea* Cr. mit orangegelben Zackenbinden geschmückt, aber viel feiner punktiert. Kopf sehr fein und zerstreut, das nur bei dem einen der beiden Stücke durch eine parabolische Linie abgegrenzte Epistom, namentlich vorn etwas dichter punktiert, Stirnrand über der Fühlereinlenkung glänzend, Supraorbitalfurche nicht über die Augen hinaus nach vorn reichend. Fühler die Halsschildwurzel wenig überragend, ihre Keule dreimal so lang wie breit, so lang wie die vier vorhergehenden Glieder zusammengenommen. Halsschild breiter als die Mittellinie lang ist (11:6), so wie der Kopf punktiert, mit oft ganz verschwindender Andeutung einer etwas glänzenderen feinen Mittellinie und sehr schmalem, am vorderen und hinteren Ende und vor der Mitte leicht verbreitertem Randsaum, die Seiten sehr schwach gerundet, in der Basalhälfte nach hinten zu leicht konvergierend. Schildchen 1½ mal so breit wie lang, verrundet fünfeckig. Flügeldecken wesentlich kürzer und gewölbter als bei *consanguinea*, *indica* Cr. und *fortunei* Cr., gestreckt eiförmig, etwas feiner wie der Thorax, mit gewöhnlicher Lupe kaum wahrnehmbar punktiert, die vordere Binde am Hinterrand mit vier bogigen Ausrandungen, durch die vier Zacken gebildet werden, von denen die mittleren zwei länger und untereinander gleich lang sind, hintere Binde am Vorderrand

[30]) Kuhnt: Genera Insectorum, Erotylidae, Taf. 4, Fig. 10.

mit 3, am Hinterrand mit vier bogigen gleichgroßen Ausrandungen. Vorderbrust, ausgenommen die Seitenteile, bei einem Stück (♂?), bei dem das Epistom nicht parabolisch abgegrenzt ist, sehr deutlich, bei dem anderen (♀?) etwas größeren und breiteren, das ein parabolisch abgegrenztes Epistom aufweist, kaum punktiert, Abdomen, die vorderen und hinteren Ränder der Sternite ausgenommen, fein und ziemlich dicht, Metasternum viel feiner und spärlicher punktiert und schwarz behaart.

Episcapha (Psiloscapha) mausonica sp. n. (Taf. II, Fig. 51).

Nigro-opaca, elytris singulis fasciis duabus dentatis, antica humerum amplectente, ferrugineis ornatis; antennis prothoracis basin superantibus, articulo tertio quarto aequilongo, clava latitudine triplo longiore; prothorace ut capite sat crebre punctato, linea mediana levi, lateribus parum aequaliterque rotundatis; scutello fortiter transverso; elytris seriato-punctatis, spatiis sat crebre punctatis, stria suturali nulla; fascia antica margine postico tridentato, margine antico in spatio quarto antrorsum usque ad elytrorum basin producto et hic dilatato, fascia postmediana dentata et subarcuata; prosterno convexo, haud carinato, metasterno, ut abdomine, sat dense et subtiliter punctates ac pubescentibus.

Long. 19, lat. 7.2 mm.

Hab. Tonkin: Mau-Son (ex coll. Gehr. W. Müller-Jena) in Mus. Dresd. et Mus. Berlin-Dahlem (ex coll. Kraatz).

Ziemlich matt, schwarz, oberseits kahl, jede Decke mit zwei zackigen mäßig breiten Querbinden, von denen die vordere auf dem vierten Spatium einen an der Deckenbasis verbreiterten Ast nach vorn entsendet und deren Außenhälfte eine fast kreisrunde Schultermakel hinten und außen (aber nicht vorn) umringt. Kopf mäßig dicht und ziemlich grob punktiert, Stirn etwas uneben, über der Fühlereinlenkung aufgetrieben, so daß das dichter punktierte Epistom, das beim ♂ (Mus. Dahlem) in der Mitte des Vorderrandes eingekerbt ist, etwas vertieft erscheint. Fühler mit den zwei letzten Keulengliedern die Halsschildwurzel hinten überragend, das 3. Fühlerglied nur so lang wie das vierte, die Keule 3 mal so lang wie breit (5.3:1.7) so lang wie die vier vorhergehenden Geißelglieder zusammen, ihr letztes Glied kreisförmig. Halsschild 1 ½ mal so breit wie in der Mittellinie lang, wenig dichter und feiner als der Kopf, beiderseits an der Basis gröber punktiert, etwas uneben, mit glatter Mittellinie, die Seiten leicht und gleichmäßig gerundet, der Randsaum schmal und punktiert, sein Vorder- und Hinterende verbreitert und mit Grübchen. Schildchen doppelt so breit wie lang, fast quer-elliptisch. Flügeldecken gestreckt, eiförmig gewölbt mehr als 1 ½ mal so lang wie breit, mit deutlichen, aber hinter der hinteren Querbinde erloschenen Punktreihen und fast so dicht und so fein wie die Thoraxmitte punktierten Spatien, beide Querbinden bis zur 2. Punktreihe nach innen reichend, die vordere am

Hinterrande mit zwei halbkreisförmigen Ausrandungen und daher dreizackig, die hintere gebogen, vorn undeutlich dreizackig, ihr Hinterrand in den äußeren Zweidritteln mit zweibuchtiger querer Ausrandung. Vorderbrust wie die übrige Unterseite, mit Ausnahme der glatten Ränder der Ventralsternite, deutlich und ziemlich dicht, ihre Seitenteile fein und undeutlich, die Hinterbrustepisternen nicht punktiert, Intercoxalfortsatz quer, mit Randfurche. Hinterschenkel den Hinterrand des 3. Ventralsternites knapp überragend.

Simocoptengis g. n.[31]) **stigmosa** sp. n.

Oblongo-elliptica, secundum longitudinem aequaliter convexa, nigra, nitido-glabra, prothorace macula oblonga intra angulos anticos, elytris fasciis obsoletis, transversis, denticulatis, utrinque duabus, obscure sanguineis; epistomo truncato in mare margine in medio minute rectangulariterque transversim exciso; antennis subrufescentibus, articulo tertio, duobus sequentibus unitis paulo breviore, clava latitudine duplo dimidiaque parte longiore; prothorace transverso, vix perspicue punctulato; scutello transverso rotundato-pentagonali; elytris haud punctatis, singulis apice subtruncato-rotundatis; fascia antica a basi suturaque aequidistante, angusta tridentata, postica, ante secundam trientem, plerumque in maculis oblongis dissoluta; corpore subter pedibusque haud punctatis.

Long. 15—17, lat. 6 mm.

Hab. Nova Guinea Germanica (ex coll. Kraatz), ,,Sattelberg" (coll. R. Bennigsen) in Mus. Berol.-Dahlem et Dresden.

Gestreckt elliptisch, der Länge nach gleichmäßig gewölbt, sehr glänzend, schwarz, Taster gelbrot, Fühler und Tarsen dunkel rotbraun, Halsschild innerhalb der Vorderecken mit länglicher Makel, die Decken nahe der Wurzel und vor dem 2. Drittel mit zackiger Querbinde von dunkelroter Farbe. Kopf an den Augen breiter als lang (3:2) äußerst fein und ziemlich spärlich, hinter den Augen gröber punktiert, sein Seitenrand von den Augen ab nach vorn konvergierend, über diesen leicht aufgebeult, Epistom beim ♀ gerade abgestutzt, beim ♂ in der Mitte des Vorderrandes mit kleinem, rechteckig-queren Ausschnitt, Supraorbitalfurche weit über die Augen hinaus nach vorn verlängert, leicht geschwungen. Fühler bis zu $^3/_4$ der Halsschildlänge nach hinten reichend, dunkel rotbraun, ihr drittes Glied so lang wie die beiden folgenden zuzusammen, Keule ungefähr 2½ mal so lang wie breit (8:3). Halsschild breiter als lang (6:4.5), die Seiten fast gerade und parallel, nur im vorderen Viertel leicht zugerundet konvergierend und rechtwinkelig vorgezogene Vorderecken mit dem in Kopfesbreite geradem Vorderrande bildend, Randsaum sehr fein, an den Vorder- und Hinterecken endigend, Punktierung noch feiner als die des Kopfes, die rote Streifenmakel innerhalb der Vorderecken hat ungefähr die Länge und Breite der vier ersten Vordertarsenglieder und kon-

[31]) Siehe den Bestimmungsschlüssel der Gattungen weiter vorn p. 57.

vergiert leicht zur Mittellinie. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig mit feinen spärlichen Punkten. Flügeldecken gestreckt elliptisch, ganz unpunktiert, an der Wurzel sehr wenig breiter als die Halsschildwurzel, ihr Seitenrand nur im mittleren Drittel von oben sichtbar, die Spitzen einzeln verrundet abgestutzt, die dunkelroten Querbinden mit verschwommenen Rändern, die vordere um Schenkelbreite von der Naht und dem Wurzelrand der Decken entfernt, am äußeren und inneren Ende und an den, den abwechselnden Spatien entsprechenden Stellen nach vorn und hinten zu zackig, am äußeren Ende am stärksten verbreitert. Bei einzelnen Stücken ist die Binde in abwechselnd längere und kürzere Längsmakeln, die durch wenige schwarze, gereihte Punkte getrennt sind, aufgelöst. Hinterrand der hinteren Deckenbinde in einer Höhe mit dem des zweiten Ventralsternites liegend, ihr inneres Ende nur bis zur halben Deckenbreite reichend, ihr Vorder- und Hinterrand ebenfalls etwas dreizackig. Unterseite unpunktiert, Prosternum zwischen den Hüften leicht gewölbt, mit Randfurche, Hinterrand in der Mitte leicht ausgebuchtet, Metasternum in der Mittellinie länger als das 1. Ventralsternit. Hinterschenkel den Hinterrand des dritten Ventralsternites knapp erreichend.

1. Arten aus dem subg. *Isoscaphula* n.

Episcaphula (Isoscaphula) elongata Guér.

ist, wie auch Lacordaire angibt, aus Java und nicht wie man zufolge der Angabe des Coleopterorum Catalogus Pars 34, p. 78 glauben könnte, aus Birma beschrieben; sie ist durch die die Halsschildwurzel überragenden Fühler, die eine locker gegliederte Keule aufweisen, ausgezeichnet. Sie liegt mir in Stücken aus Java (ges. H. Fruhstorfer ex coll. Kraatz) aus dem Deutschen Ent. Museum, Dahlem, und von eben daher (ex coll. C. Felsche) im Dresdner Museum vor. Außer diesen, deren Bestimmung wohl zweifellos richtig ist, sind ihnen noch sehr ähnliche Formen, in Reihen von Stücken, von den Khasia Hills in Assam (ex coll. Kraatz), aus Birma: Carin Ghecu und Carin Ascinii-Cheba (leg. L. Fea ex coll. Kraatz) und aus Tonkin: Montes Mauson (leg. H. Fruhstorfer ex coll. Kraatz) im Dahlemer Museum vertreten. Die aus Birma sind von Gorham, Ann. Mus. Genov. 1896, p. 279, als *E. elongata* bestimmt angeführt worden und bezieht sich auf sie die Angabe des Vorkommens von *elongata* in Birma des Coleopt. Catalogus, doch läßt sich diese Form nicht ohne weiteres, wie gezeigt werden soll, mit der javanischen identifizieren.

Die einander so ähnlichen Formen von den erwähnten Fundorten lassen sich nämlich in zwei Gruppen scheiden, bei der einen sind die Fühler schlanker und überragen die Halsschildwurzel, bei der anderen gedrungener und kürzer. Die Kürze der einzelnen Glieder läßt sich am besten durch den Vergleich der Keulenlänge mit der Länge der drei oder vier vorhergehenden Fühlerglieder wie folgt zum Ausdruck bringen:

Fühlerkeule so lang wie die drei vorhergehenden Fühlerglieder, aus Java 6—7 mm aus Kashia bis 9 mm *elongata* Guér.
Fühlerkeule so lang wie die vier vorhergehenden Fühlerglieder, aus Tonkin, 10 mm *tonkinensis* sp. n.
Vordere Deckenbinde, dadurch daß die schwarze Makel an der Deckenwurzel zwischen dem 5. und 6. Streifen länger als breit, die zwischen dem 3. und 4. doppelt so lang wie breit ist, am Vorderrand dreizackig, auch der Hinterrand meist mit zwei spitzen Zacken *tonkinensis* typica
Vordere Deckenbinde dadurch, daß die schwarze Basalmakel zwischen dem 5. und 6. Streifen fehlt oder höchstens nur so lang wie breit, die zwischen dem 3. und 4. kürzer wie bei voriger ist und weniger tief in die Binde eindringt, meist zweizackig oder undeutlich zweizackig, hintere Querbinde am Vorderrand zwischen dem 4. und 5. Streifen in eine sehr kurze (bei der typ. Form in eine lange) Spitze ausgezogen. Birma: Carin *fratria* n.

Episcaphula (Isoscaphula) tonkinensis sp. n.

Ex affinitate *E. elongatae* Gorh., sed major, antennis brevioribus, articulo octavo latitudine haud longiore, clava laxe articulata; prothorace opaco subsiliter trat crebre punctato, margine basali, lobo scutellari excepto, tenuissime marginato; elytris striato — punctatis, stria tertia quartaque basi conjunctis, singulis prope basin lineolis in spatiis secundo et quarto longioribus, vix transverso-fasciatim confluentibus, sanguineis, ante apicem fascia, margine antico bi-, postico unisinuato, ornatis; prosterno simplici, punctato.

Long. 10, lat. 5.4 mm.

Hab. Tonkin: Mau-Son, leg. H. Fruhstorfer, ex coll. W. Müller, Jena, Mus. Dresden, et Mus. Dahlem (ex coll. Kraatz).

Eine durch die gestreckte Körperform, den matten Halsschild, die lose gegliederte Keule und die Form der hinteren Deckenquerbinde an *elongata* erinnernde, aber größere, durch kürzere Fühler und durch stärker gezackte vordere Deckenbinde ausgezeichnete Art. Fühler schwärzlich rotbraun, die Keule schwarz, lose gegliedert, etwas mehr als doppelt so lang wie breit, das 9. Fühlerglied, abweichend von dem tonnenförmigen achten, konisch geformt, so lang wie breit. Kopf ziemlich fein, vorn dichter, hinten gröber, in der Mitte spärlicher punktiert. Halsschild fein und ziemlich dicht punktiert, breiter als in der Mittellinie lang (3:2), die kaum merklich gerundeten nach vorn leicht konvergierenden Seiten vor den Hinterecken sehr schwach eingezogen, mit schmalen Randsaum, der sich am Vorderrand bis zum Innenrand der Augen, am Hinterrand bis in die Nähe des Skutellarlappens hin verfolgen läßt. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, fünfeckig, der basale Teil des Seitenrandes halb so lang wie der übrige. Flügeldecken gereiht punktiert, die inneren vier Streifen bis zur schwarzen

Spitzenfärbung der Decken, die äußeren bis zur roten Querbinde nach hinten reichend, dann unter der feinen Punktierung der Spatien verschwindend, nahe der Wurzel mit einer querbindenartigen Reihe abwechselnd kürzerer und längerer roten Längsstrichen, die zwischen dem 2. und 3., sowie 4. und 5. länger, auf diesem sogar von der Wurzel bis fast zum 1. Deckendrittel ausgedehnt, auf den dazwischenliegenden Spatien kürzer, kaum doppelt so lang wie breit sind; die Wurzel des Spatiums zwischen dem 5. und 6. Streifen ist in einer Ausdehnung, die der Länge der dahinterfolgenden roten Strichmakel gleichkommt, schwarz, letztere hängt mit der roten Wurzelfärbung der drei folgenden äußeren Spatien zusammen und bildet mit ihr eine entlang des Seitenrandes nach hinten ausgezogene ungefähr dreieckige rote Schultermakel; die fast bis zum eingedrückten Spitzendrittel des Nahtstreifens nach innen reichende Querbinde, vor der Spitze, ist zwischen dem 4. und 5. Streifen nach vorn ausgezogen, so daß ihr Vorderrand im Gegensatz zu dem halbkreisförmig ausgeschnittenen Hinterrand, zweibuchtig ist. Prosternum von gewöhnlicher Bildung, ziemlich dicht, wie die Analsternite nach den Seiten zu gröber punktiert, diese, das Analsternit ausgenommen, außerdem am Vorder- und Hinterrand breit glatt.

***Episcaphula (Isoscaphula) abbreviatula** sp. n.

E. duvivieri Gorh. et *elongatae* Guér. similis ac intermedia; antennis quam in piori longioribus quam in posteriori brevioribus, articulis 5.—8. obconicis, latitudine paulo longioribus (in *duvivieri* subsphaericis), clava articulo primo secundo paulo longiore; fronte quam prothoracis parte mediano fortius punctato, hoc transverso basi utrinque ante lobum scutellarem transversim subimpresso, lateribus in duobus trientibus basalibus fere parallelis, angulis anticis acutis, productis; scutello longitudine fere triplo latiore, ad suturam subanguloso; elytris prothoracis basi in medio paulo, ad basin haud latioribus, subtissime sat remote sinuato-punctatis, macula flava basali ut in *duvivieri* inter striam quartam et quintam et ad humeros usque ad basin producta, subapicali autem diversa, maxima latitudine ad marginem lateralem introrsum subattenuata ac rotundata.

Long. 7.5, lat. 3 mm.

Hab. Luzon: monte Makiling, leg. Prof. C. Fuller Baker (N. 1973).

Die Art steht zwischen *duvivieri* Gorh. und *elongata* Guér. und ähnelt der ersteren so, daß es genügt, im wesentlichen ihre Unterschiede von dieser anzugeben. Ihre Körperform ist etwas gestreckter und schlanker wie bei *duvivieri* Guér, aber gedrungener wie bei *elongata*, das Gleiche gilt von den Fühlern, die die Halsschildwurzel etwas überragen und deren 5.—8. Glied kurz konisch, etwas länger als breit ist, die Keule ist ziemlich doppelt so lang wie breit (6.3 : 1.2) und kommt 3½ der vorhergehenden Glieder an Länge gleich, ihr

erstes Glied etwas länger und schmäler als das zweite. Stirn ziemlich dicht und kräftiger als der mittlere Teil des Halsschildes punktiert, dieser breiter als lang (Mittellinie:Breite = 7.6:11), im mittleren Drittel feiner, auf der Scheibe außerdem spärlicher, an den Seiten kräftiger punktiert, Wurzel im äußeren Drittel fein gerandet, beiderseits des Skutellarlappens mit ungefähr 5 gröberen randständigen Punkten und einigen gleichen zerstreuten vor diesen, vor dem Skutellarlappen leicht der Quere nach eingedrückt, Thoraxvorderrand beiderseits hinter den Augen ausgebuchtet. Schildchen fast dreimal so lang wie breit (7:20) verrundet 5-eckig, die sehr kurzen Seiten nach vorn konvergierend. Flügeldecken an der Wurzel nicht, im 1. Drittel wenig breiter als die Halsschildwurzel ungefähr 1⅓ mal so lang wie breit (32:33), feiner als bei *elongata* und *duvivieri* gereiht punktiert, die Ausbuchtung der vorderen Deckenquerbinde läßt eine so lange wie breite, im Umriß parabolische Makel frei, die von der Wurzel des 5. Streifens bis zum Seitenrand reicht, die Makel vor der Spitze ist nur 1½ mal so breit wie an ihrem Außenrand lang, nach innen zu allmählich verschmälert und nach der Naht zu verrundet. Tarsen viel breiter als bei *elongata*, das 2. Glied der Hintertarsen, von oben gesehen nur so lang wie breit. Vorderbrust kräftig, neben den Hüften nach außen, zu nicht punktiert und daselbst etwas undeutlich längsstreifig.

Episcaphula (Isoscaphula) exigua sp. n.

Oblonga, subparallela, nigra, elytris singulis fasciis duabus dentatis, aurantiacis, ornatis, una, subbasali, inter striam quartam et quintam usque ad basin extensa, altera subapicali, obliquata, margine antico subbisinuato, margine postico minute emarginato; antennis robustis, thoracis basin haud superantibus, clava articulis duabus ultimis fortiter transversis; prothorace transverso, sat remote irregulariterque punctato, ante lobum scutellarem transversim subsulcato — impresso, lateribus subrectis, antrorsum paulo convergentibus, tenuiter geminato-carinulatis; scutello fere semilunari, transverso; elytris subtiliter seriato-punctatis, stria quarta quintaque basi incurvatis, spatio inter his reliquis latiore; prosterno sat fortiter, metasterno subtiliter remoteque, abdomine densius punctatis.

Long. 5.5, lat. 2.5 mm.

Hab. Borneo (coll. Kraatz), unicum in Mus. Dahlem.

Eine, wie *duvivieri* Cr., von den kürzeren und mehr parallelseitigen Formen, mit kräftigen, kurzen Fühlern und seichtem Quereindruck vor dem Skutellarlappen. Schwarz, Flügeldecken je mit 2 orangegelben Querbinden. Kopf im vordersten Teil, sowie die zwei basalen Glieder der kräftig und dicht punktierten Fühler

---

[32]) Diese Art sowohl wie *Episcaphula obliquesignata*, *Episcapha maculifrons* m. Crotch bilden Nachträge zu meiner Aufzählung der von Herrn E. Stresemann gesammelten Arten, siehe Entom. Mitteilungen III, 1914, p. 293.

schwärzlich blutrot, ersterer mit einer die Augen vorn deutlich überragenden Supraorbitallinie, vorn feiner und dichter, nach hinten zu gröber punktiert, die Glieder der letzteren vom 4. ab wenig länger als dick, die Keule wenig mehr als 1½ mal so lang wie breit (25:16). Halsschild etwas mehr als 1½ mal so breit wie in der Mittellinie lang (40:25), die Punktierung fein, unregelmäßig zerstreut, die Seiten fast gerade, leicht nach vorn konvergierend, mit doppelter, am Hinterende ein Grübchen aufweisender, feiner Randleiste, vor dem Skutellarlappen mit undeutlichem Quereindruck, beiderseits des ersteren mit feiner Randleiste. Schildchen fast 1½ mal so breit wie lang, stark verrundet fünfeckig. Flügeldecken etwas mehr wie 1⅓ mal so lang wie breit (9:7.4), die Seiten sehr schwach gerundet, Punktreihen fein, an der Spitze erloschen, die 4. und 5. Reihe an der Wurzel sanft nach innen gebogen, das dazwischen liegende wie die übrigen Spatien sehr fein zerstreute 4. Spatium daselbst etwas breiter als die übrigen. Die subbasale, orangerote Querbinde reicht innen ein wenig über den 2. Streifen hinaus, entsendet zwischen dem 4. und 5. Streifen einen bis dicht zur Deckenwurzel reichenden Ast, der eine so lange wie breite schwarze Schultermakel von parabolischem Umriß abschnürt, auch am Hinterrande ist die Binde auf demselben Spatium, aber daselbst viel schwächer und spitz ausgezogen, so daß ersterer bereits zweibuchig erscheint. Die hintere, etwas schräg nach innen und vorn gerichtete, Binde ist dagegen am Vorderrand zweibuchig und entsendet zwischen dem 4. und 5. Streifen und an ihrem inneren, von dem 2. Streifen begrenzten Ende, eine kurze Spitze nach vorn, ihr Hinterrand ist zwischen dem 3. und 4. Streifen ausgerandet, ihr Abstand von der Deckenspitze kommt ungefähr 1½ mal ihrer Breite gleich. Unterseite schwarz, die Beine schwärzlich rotbraun, kaum punktiert. Vorderbrust sehr deutlich, in der Mitte feiner, Hinterbrust sehr fein zerstreut, Abdomen, namentlich die 2 letzten Sternite, dichter punktiert und außerdem letztere fein pubeszent. Vordere Tangentiallinien die Vorderhüften nicht überragend, Mittelbrust quadratisch, vorn und an den Seiten mit Randfurche in der vorderen Hälfte mit zerstreuten Punkten.

Diese Art sieht *duvivieri* Gorh. aus Sumatra sehr ähnlich und stellt wohl eine kleinere, diese auf Borneo vikariierende Form dar. Ihre Artberechtigung wird, abgesehen von der geringeren Größe, durch einige skulpturelle Unterschiede begründet, die vor allem in einer viel spärlicheren Kopfpunktierung bestehen, die Punktentfernung auf der Stirne ist hier und da, auf dem gewölbten Thorax fast immer der Größe des zweiten Fühlergliedes gleich, oder übertrifft diese sogar. Die Halsschildwurzel zeigt vor dem Skutellarlappen einen deutlicheren Quereindruck und ist im äußeren Fünftel deutlich (bei *duvivieri* kaum) gerandet. Der 6. und 7. Deckenstreifen reicht nur bis zum Hinterrande der vorderen Querbinde nach vorn, während er bei der mit ihr verglichenen Art bis zur Deckenwurzel verfolgt werden kann, und endlich verläuft

der Hinterrand der Vorderbinde in der äußeren Hälfte nicht wesentlich weiter vorn, wie es bei *duvivieri* der Fall ist, sondern ziemlich gerade quer.

Episcaphula (Isoscaphula) rubrifrons sp. n.

Niger, elytris maculis quatuor aurantiacis, simillime ut in *Thallis munda* et *subviolacea* dispositis; capite sanguineo, sat crebre punctulato, articulis duabus basalibus antennarum ferrugineis, sequentibus obscurioribus, clava nigra, prothoracis basin ante attingente; prothorace transverso, convexiusculo ante lobum basalem sulco transverso ut capite punctato, lateribus vix perspicue rotundatis, tenuissime dupliciter carinulatis, basi foveola impressa, angulis anticis parum productis; scutello transverso-triangulari, angulis lateralibus obtusatis; elytris basi marginata, prothoracis basi haud latioribus, maxima latitudine in medio, seriato-punctatis, seria quarta a quinta plus quam reliquis basi distantibus, macula subapicali distantia ab apice diametreo sua multo minore; corpore subter pedibusque ferrugineis.

Long. 5.2, lat. 2.3 mm.

Hab. Insula Banguay (in extrema septentrioni insulae Borneo), coll. Kraatz, in Mus. Dahlem et Dresden.

Etwas breiter und größer als *vulnerata* m., der sie nahesteht, die Makeln der Flügeldecken aber ähnlich wie bei *munda* geformt und angeordnet. Körper ähnlich wie bei *E. duvivieri*, aber etwas mehr abgeflacht, kahl, Kopf, Wurzel der Fühler und Unterseite mit den Beinen rost- bis blutrot, Thorax und Flügeldecken glänzend schwarz, letztere mit 4 gelben Makeln, von denen die hinteren nur durch einen haarfeinen, schwarzen Suturalstreifen getrennt sind. Fühler die Halsschildwurzel knapp erreichend, die ersten 2 Glieder heller, die folgenden dunkler rot, die Keule schwarz, letztere doppelt so lang wie breit, ihr erstes Glied wenig breiter, das folgende fast doppelt so breit wie lang, das letzte quer elliptisch. Halsschild quer, so wie der Kopf punktiert, die Seiten sehr leicht und gleichmäßig gerundet, die Vorderecken schwach vorgezogen, Seitenrand aus 2 haarfeinen, an der Wurzel durch ein Grübchen getrennten Leisten bestehend. Schildchen quer dreieckig, mit verrundeten Seitenecken, schwarz. Flügeldecken sehr deutlich gereiht, die Spatien sehr fein und zerstreut punktiert, der 4. und 5. Streifen an der Wurzel weiter als die übrigen voneinander entfernt, die vordere Deckenmakel nimmt, vom 4. Streifen an, den äußeren Teil der Deckenwurzel ein, läßt eine schwarze, das Schildchen umschließende dreieckige Quermakel, die durch einen schwarzen Nahtstreifen mit der breiten Mittelbinde verbunden ist, frei, ist von ovaler Form und hat ihre Längsachse schräg zur Naht hin gerichtet; die hintere, leicht querrunzelige Makel ist bis auf die halbe Länge ihrer Längsausdehnung der Spitze genähert, am Vorderrande ziemlich gerad, am Hinterrande stumpf eiförmig zugespitzt, sie reicht innen bis auf Haarbreite an die Naht heran, ist aber vom Seitenrande sehr deutlich getrennt.

Episcaphula (Isoscaphula) biimpressicollis sp. n. (Taf. I, Fig. 21, Fühler).

Elongata, nigra, elytris maculis ferrugineis *E. tonkinensi* m. similiter ornatis; antennis prothoracis basin distincte superantibus, articulis 4°—7° crassitudine paulo longioribus, octavo aequilato; subtrigono, clava latitudine duplo longiore, articulis omnibus transversis; prothorace transverso, sat dense subtiliter punctato, lateribus rectis, antrorsum convergentibus, carinula marginali gemina, disco utrinque leviter forveolato; scutello transverso-pentagonali; elytris latitudine fere duplo longioribus (4.8:9); subtiliter seriato-punctafis, spatio inter striam quintam et sextam reliquis ad basin latiore, fascia subhumerali margine antico posticeque in medio ramosa, fascia subapicali margine antico sub tridentato; corpore subter toto nigro.

Long. 6, lat. 2.5 mm.

Hab. Ins. Sumbawa (coll. Kraatz), in Mus. Dahlem.

Infolge der langen Fühler, geringen Größe und gestreckten Gestalt an *Episcaphula elongata* Guér. erinnernd, aber von ihr durch die sehr abweichende Halsschildform und ganz anderen Makeln leicht zu unterscheiden. Fühler die Halsschildwurzel deutlich überragend, aber etwas kürzer wie bei *elongata*, deren 3.—7. Glied gestreckt verrundet kegelförmig, bei vorliegender Art aber kurz tonnenförmig ist. Kopf ziemlich dicht und sehr fein, Thorax etwas spärlicher und gröber punktiert, letzterer mit geraden, nach vorn leicht konvergierenden Seiten, feiner doppelter, vorn kaum breiterer Randleiste und beiderseits der Scheibe mit leichtem Grübchen, Vorderecken sehr wenig vorragend. Schildchen quer fünfeckig. Flügeldecken gereiht, die Spatien feiner zerstreutpunktiert, die Spatien zwischen dem 2. und 3. und 4. und 5. Streifen im Wurzelteil breiter als die anliegenden, die vordere, etwas schräge Querbinde, die einen halbelliptischen, ungefähr so langen wie breiten schwarzen Schulterfleck frei läßt, reicht innen bis zum 2. Streifen und ist zwischen dem 4. und 5. astartig bis zur Deckenwurzel verlängert, auf demselben Spatium ist sie auch am Hinterrande spitz ausgezogen, nach dem Seitenrand zu allmählich verbreitert. Der Abstand der hinteren Deckenbinde von der Deckenspitze übertrifft deren Breite, ihr Hinterrand verläuft schräg von der Naht nach hinten und außen zu, ihr Vorderrand ist zwischen dem 4. und 5. Streifen leicht nach vorn ausgezogen. Unterseite schwarz, Vorderbrust beiderseits mit einem Schwarm kräftiger Punkte.

Episcaphula (Isoscaphula) arcana sp. n.

Oblonga, nigra, elytris maculis quatuor sanguinis, una utrinque subbasali, rotundata, inter striam quartam et quintam usque ad basin extensa, intus striam secundam tangente, altera anteapicali, subtransverso-rotundata, diametro suo, minore, ab apice distante; antennis prothoracis basin haud attingentibus, articulo 6° et 7° longitudine latitudine aequali, 8° latiore, clava latitudine duplo

longiore, articulis omnibus transversis; prothorace transverso, irregulariter sat parce, quam capite subtilius punctato, basi utrinque impressione levissima, angulis posticis subrotundatis, marginatis, lateribus rectis geminato-carinulatis, antrorsum paulo convergentibus; elytris seriato-punctatis, stria sexta ut tribus sequentibus basi apiceque abbreviatis, his indistinctis.

Long. 6.5, lat. 3 mm.

Hab. Nova Guinea (coll. Kraatz), in Mus. Dahlem et Mus. Dresden.

Gestreckt elliptisch, Halsschild quer trapezoidal, mit leicht verrundeten Hinterecken, Flügeldecken jederseits mit 2 großen, rundlichen, rostroten Makeln, von denen die vordere zwischen dem 4. und 5. Streifen bis zum Basalrand reicht. Kopf mäßig dicht und fein, hinter den Augen wesentlich gröber punktiert, Supraorbitalfurche gerade, die Augen vorn nicht überragend. Fühler die Halsschildwurzel nicht erreichend, das 3. Glied walzenförmig, 1½ mal so lang wie dick, die folgenden sehr wenig länger, das 7. so lang wie dick, das 8. leicht quer, die Keule 1¾ mal so lang wie breit (7 : 4), ihr 2. und letztes Glied fast doppelt so breit wie lang. Halsschild quer (Mittellinie zur Breite = 7:12), die Seiten gerade, leicht nach vorn konvergierend, Punktierung etwas ungleichmäßig, fein und zerstreut punktiert, Vorderecken sehr wenig vorgezogen, Hinterecken verrundet, Seitenrandleiste doppelt, an den verrundeten Hinterecken mit Grübchen und dann als einfache Leiste auf den Basalrand umbiegend, aber höchstens bis zur Mitte der Deckenwurzel reichend, in ihrer Verlängerung einige gröbere Randpunkte. Halsschildwurzel beiderseits des schwach vorgezogenen Skutellarlappens mit sehr flachem größeren Eindruck. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig. Flügeldecken an der Wurzel so breit wie der Halsschild, nicht ganz doppelt so lang wie breit (7:12.5), fein gereiht punktiert, die erste, an der Wurzel leicht eingedrückte Punktreihe im Spitzendrittel in einen haarfeinen Streifen übergehend, Spatien kaum wahrnehmbar fein zerstreut punktiert, die abwechselnden etwas breiter, und namentlich das zwischen dem 4. und 5. Streifen im basalen Drittel nach der Wurzel zu sehr deutlich verbreitert, der dunkelrote rundliche Basalfleck ist quer, reicht innen bis zum 2. Streifen, zwischen dem 4. und 5. Streifen bis zur Deckenwurzel und läßt einen kleinen, queren, schwarzen Schulterfleck frei; der hintere Deckenfleck ist ebenfalls quer und reicht ebensoweit nach innen, seine Entfernung von der Deckenspitze kommt seiner Ausdehnung in der Längsrichtung des Körpers gleich, während der Abstand von der vorderen Makel fast doppelt so groß ist. Unterseite und Beine schwarz, Tarsen zuweilen dunkel rotbraun.

Episcaphula (Isoscaphula) gracilis sp. n. (Taf. I, Fig. 5, 35).

Obscure ferruginea ,,capite prothorace elytrisque nigris, his muculis quatuor aurantiacis; antennis prothoracis basin articulis duobus ultimis superantibus, clava sat laxe articulata, articulo

ultimo latitudine longitudine aequali; prothorace subtransverso (2.4:2), sat dense, marginem anticum versus subtilius punctato, lateribus parallelis, basi utrinque marginato, ante lobum antescutellarem sulco transverso, angulis anticis acute productis; scutello longitudine plus duplo latiore (6:15); elytris latitudine plus sesqui longioribus, tenuiter seriato-punctatis, macula transversa, humerali, marginem basalem haud tangente, intus acuminata, macula anteapicali, rotundato-transversa, plus diametro sua apice distante; corpore subter ferrugineo, abdomine pallidiore, subtiliter fulvo-piloso; prosterno utrinque fortiter punctato.

Long. 7, lat. 2.5 mm.

Hab. Sumatra (M. Morton, coll. Kraatz) unicum in Mus. Dahlem.

Eine durch die gestreckte Körperform an *Episcaphula elongata* Guér. erinnernde Art und von ihr auf den ersten Blick durch die langen Fühler zu unterscheiden. Oberseite glänzend schwarz, hier und da mit äußerst feinen Härchen besetzt, Flügeldecken jederseits mit 2 orangegelben Makeln, Unterseite, Fühler und Beine dunkel rotbraun. Kopf mäßig dicht, ziemlich kräftig punktiert; Fühler mit den 2 letzten Gliedern die Halsschildwurzel überragend, ihr 2. Glied ungefähr um $1/3$ länger als dick, die folgenden untereinander ziemlich gleich groß, gestreckt kegelförmig, $3/5$ mal so lang wie dick, das 8. etwas kürzer, Keule fast $2\,1/2$ mal so lang wie breit (8:19), lose gegliedert, ihr 1. und 2. Glied gleichgroß, leicht quer dreieckig, das letzte etwas unsymmetrisch, wenig länger als breit, verrundet rhombisch. Halsschild ein Drittel breiter als in der Mittellinie lang, so wie der Kopf, entlang des Vorderrandes verschwindend punktiert, die in den basalen zwei Dritteln parallelen Seiten mit doppelter (bei 31 × Vergr. deutlicher) Randleiste, die an der Wurzel ein größeres Grübchen aufweist und deren innere sich auf das äußere Drittel des Balasrandes fortsetzt, Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig. Flügeldecken an der Wurzel sehr wenig breiter als der Halsschild, fein gereiht punktiert, der erste Streifen nur im Spitzendrittel fein streifenartig eingedrückt, der 3. und 4. an der Wurzel einander genähert, Spatien sehr fein zerstreut punktiert. Die gelbe Basalmakel um Fühlerdicke vom Basalrand entfernt, breiter als lang, innen abgeschrägt und etwas über den 3. Punktstreifen nach innen ragend, die Subapikalmakel quer oval, innen den 2. Streifen tangierend, außen über den 7. hinausragend, ihre Entfernung von der Deckenspitze kommt $1\,1/3$ ihres Längsdurchmessers gleich. Körperunterseite rotbraun, fein gelblich behaart, das Abdomen, mit Ausnahme der Hinterränder der Sternite, deutlich punktiert. Prosternum beiderseits mit einem Schwarm gröberer Punkte.

2. Arten des subg. *Tropidoscaphula* n.

Episcaphula (Troipidoscaphula) stresemanni sp. n.

Rufescenti-picea, latiuscula; prothorace in dimidia parte basali nigricante; elytris nigris, haud striatis, fascia lata, basali, obliqua,

basin, haud sutura, tangente, per maculam subquadratam humeralem, nigram. foris coarctata, altera postmediana arcuata, cum macula apicali fere conjuncta et simistra signatura fere c-fome (dextra inversa) formantibus; prosterno obtuse carinato, crebre punctato metasterno levi, sternitis abdominalibus marginibus anticis posticisque exceptis, subtiliter remoteque punctatis; pedibus totis ferrugineis.

Long. 12, lat. 5.2 mm.

Hab. Insula Seran (Ceram), montibus centralibus, legit. E. Stresemann. 32)

Bindenzeichnung ähnlich wie bei der ebenfalls aus Seran stammenden *obliquesignata* Crotch, aber fast so groß wie die madagassische *mouatti* Guér. und die Flügeldecken außerdem mit rostroter Spitzenmakel. Rötlich pechbraun, Stirn schwärzlich, äußerst fein punktiert, Fühler rot, mit schwarzer Keule, 7. Glied vom 8. kaum in der Form verschieden. Halsschild quer (Mittellinie zur Breite = 3.5:5), kaum wahrnehmbar fein und zerstreut punktiert, jederseits am Basalrand mit einem queren Schwarm grober Punkte, Seiten nur in der vorderen Hälfte leicht zugerundet, hinten schmal, nach vorn zu breiter gerandet, Vorderecken rechtwinkelig, ihr Innenrand mit dem Halsschildvorderrand einen gleichmäßigen Bogen bildend. Die dunkle Basalfärbung reicht ungefähr bis zur halben Länge, ist aber nach vorn verwaschen und läßt nur vier undeutliche makelartige Erweiterungen erkennen, die Hinterecken des Halsschildes bleiben von ihr frei. Schildchen quer, verrundet fünfeckig. Flügeldecken unpunktiert, nur die rostrote Spitzenmakel mit unregelmäßig zerstreuten größeren, schwärzlichen Punkten. Die vordere rostrote Deckenbinde verläuft am Hinterrand schräg zur Naht, erreicht aber diese bei weitem nicht und biegt in Form eines breiten Fortsatzes zur Deckenwurzel um, deren dritten mittleren Teil sie einnimmt, während eine fast quadratische Humeralmakel schwarz bleibt, die hintere Deckenbinde ist quer, halbmondförmig, konvex, innen der Naht mehr als die vordere genähert, außen entlang des Seitenrandes derartig spitz ausgezogen, daß sie mit der ovalen Spitzenmakel links eine ungefähr c-förmige Figur (rechts deren Spiegelbild) zeigt. Vorderbrust dicht und ziemlich kräftig punktiert, mit stumpfem glattem Mittelkiel, Hinterbrust unpunktiert, 1.—4. Abdominalsternit, eine breite Zone am Vorder- und Hinterrand ausgenommen, das Analsternit ganz, fein und mäßig dicht punktiert. Beine ganz rötlich gelb. Die Art muß mit *sublevis* Crotch, die aber keine Apikalmakel hat, verwandt sein.

3. Arten der Gattung *Episcaphula* s. str. mit einfarbigem Thorax.

Episcaphula novae-guineae sp. n.

Aterrima, elytris plus minusve subpurpurascentibus, singulis fasciis duabus sanguineis, suturam haud attingentibus, femoribus, apice nigro excepto, ut tarsis ferrugineis; antennis prothoracis basin haud attingentibus, articulis duabus primis obscure sanguineis,

articulo tertio quarto sesqui longiore; capite subtilissime remoteque prothorace vix perspicue punctatis, hoc transverso, angulis anticis acutis, basi utrinque examine punctorum majorum; elytris vix perspicue punctulatis, fere glabris, solum in fascis punctis, seriatis, infuscatis; corpore subter vix punctato.

Long. 8—9, lat. 3—3.7 mm.

Hab. Nova Guinea Germanica (ex coll. Kraatz et Bennigsen). Sattelberg (ex coll. Bennigsen in Mus. Berlin-Dahlem et Dresden).

Diese Art, die ich als *E. quadrimaculata* Montr. bestimmt vorfand, gehört ebenfalls wie *arfakiana* in die Verwandtschaft von *bifasciata* M'Leay. Sie kann nicht zu *quadrimaculata* tr. gehören, weil der Autor von dieser sagt, daß die hinteren Deckenmakeln (taches, also nicht Binden) miteinander zusammenhängen und eine einzige Binde bilden im übrigen ist die Beschreibung so nichtssagend, daß es nicht angezeigt erscheint, über die papuanischen Arten in Rücksicht auf sie noch weiter Unklarheit herrschen zu iassen. Die in Rede stehende neu beschriebene Form steht ferner auch der *arfakiana* nahe, diese unterscheidet sich aber von ihr durch schlankere Form, etwas längeren Halsschild, der jederseits innerhalb der Vorderecken eine dreieckige rote Makel aufweist, durch die schmäleren Deckenbinden, von denen die hintere schräg zur Naht verläuft und die ganz schwarzen Beine. *E. novae-guineae* ist tiefschwarz, die Flügeldecken außerdem mehr oder weniger purpur übergossen, die zwei Querbinden auf jeder Decke dunkel gelbrot, an der Naht voneinander um Schenkelbreite entfernt, senkrecht zur Naht verlaufend, die vordere um mehr als ihre eigene Breite beträgt von der Deckenbasis entfernt, am Vorderrand leicht konkav, die hintere über dem 2. Zenstralsternit stehende schwach gebogen, Kopf sehr fern zerstreut. Halsschild und Flügeldecken kaum punktiert, ersterer 1 ½mal so breit wie in der Mittellinie lang. Fühler die Halsschildwurzel bei weitem nicht erreichend, ihr drittes Glied 1 ½mal so lang wie das 4., das 8. konisch, so lang. die Keule doppelt so lang wie breit. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundete fünfeckig. Flügeldecken nicht ganz doppelt so lang wie breit (2,7:2) erst bei 40facher Vergrößerung sehr fein zerstreut punktiert erscheinend, ohne Punktreihen, nur auf den roten Binden mit 4 Reil en rößegrer dunkler, nicht eingestochener Punkte. Schenkel mit Ausnahme der schwarzen Spitze rotgelb, Schienen pechbraun, Tarsen dunkelrot, Unterseite nur auf dem Abdomen äußerst fein zerstreut punktiert, Seiten der Vorderbrust mit einigen eingegrabenen Querstrichelchen, Seitenstücke der Hinterbrust am Innenrand ohne Randfurche.

Episcaphula vagepunctata sp. n.

Elliptica nigro-nitida, antennis, clava excepta, abdomine femoribusque plus minusve obscure rufo-brunneis, prothorace utrinque lineola antemediana, elytris in primo quarto et in secundo triente fascia transversa, sutura interrupta, sanguineis; antennis

brevibus, articulis 4°—8° monilifomibus, clava latitudine sesqui longiore; prothorace vix perspicue punctulato, disco utrinque punctis nonullis majoribus, perremotis dispersis, margine basali utrinque seria transversa e punctis similibus circiter octo; scutello longitudine paulo latiore, fere semicirculari, subacuminato; elytris vix punctulatis, in duabus trientibus apicalibus subseriato-punctatis; prosterno subcompresso.

Long. 7, lat. 3.2 mm.

Hab. Nova Guinea Germanica, Toricelli-montibus, altitudine 640 m, Dr. Otto Schlaginhaufen legit (unicum in Mus. Dresdense).

Glänzend schwarz, elliptisch, Halsschild jederseits in der vorderen Hälfte mit kurzer Längslinie, die Decken im ersten Viertel und 2. Drittel mit gerader, querer, von der Naht unterbrochener rostroter Binde Kopf sehr fein punktiert, mit einzelnen gröberen Punkten, amHinterrande mit einer Querreihe von solchen. Halsschild breiter als lang (Mittellinie zur Breite = 3:5.4) an der Wurzel ambreitesten, die Seiten nach vorn leicht gerundet konvergierend, mit haarfeinem, an den Hinterecken verbreiterten und daselbst ein Punktgrübchen aufweisenden Randsaum, Oberseite glänzend, sehr fein und undeutlich punktiert, beiderseits in der Mitte des Hinterrandes mit einer Querreihe von ungefähr 8 groben Punkten, die an ihrem inneren Ende einige wenige (ungefähr 8) entfernte Punkte bis zur halben Halsschildlänge nach vorn entsendet, ähnliche vereinzelte Punkte verbinden das äußere Ende der Querreihe mit dem Vorderrande. Schildchen 5-eckig, etwas breiter als lang (7:5). Flügeldecken kaum wahrnehmbar punktiert, in der hinteren Hälfte mit feinen Punktreihen und Nahtstreifen, die vordere rote Querbinde nach außen zu etwas verbreitert und daselbst ihr konkaver Vorderrand in einer Höhe mit dem Hinterrand der Mittelhüften, ihr Hinterrand etwas vor dem Hinterrrand der Hinterbrust liegend, ihr inneres Ende den 2. Punktstreifen wenig überragend, Vorderrand der hinteren Querbinde außen über der Mitte des Seitenrandes des 2., ihr Hinterrand über der Mitte des Seitenrandes des 3. Abdominalsternites gelegen, kaum merklich schräg nach vorn und innen bis zum 2. Streifen laufend, vor dem äußeren Ende leicht eingeengt. Unterseite namentlich das Abdomen, etwas rötlichbraun, die Abdominalsternite, die Ränder ausgenommen, mäßig dicht fein punktiert, jeder Punkt mit äußerst feinem Härchen, Hinterbrust an den Seiten kaum, Vorderbrust nicht punktiert, die Seiten mit einigen schwachen Querrunzeln.

E. arfakiana m., die ähnlich gezeichnete Decken, aber außerdem am Halsschildvorderrand rote Makeln aufweist, unterscheidet sich von *vagepunctata* durch die sehr lang gestreckte Körperform, längere Fühlergeißelglieder, kürzere Keule, den Mangel größerer Punkte am Halsschildhinterrande, schwachen Bronceschimmer der Decken, durch das Fehlen eines Suturalstreifens usw.

***Episcaphula munda**[33]) sp. n. (Taf. I, Fig. 14, Mundteile).

Picea, antennis articulis duabus basalibus, clipeo vix, obscure sanguineis, pedibus sternitisque abdominalibus tres ultimis nigrofuscis; elytris latitudine plus sesqui longioribus (3:5), seriatopunctatis, maculis quatuor subrotundatis, flavis, ornatis, una utrinque transversa, basali, intus stria prima determinata, basi plus quam sutura approximata, altera, subapicali, fere ovata, subolonga.

Long. 6, lat. 2.5 mm.

Hab. Insula Cebu (Mus. Dresden No. 7793).

Schwarz, die Beine und Spitze des Abdomens braun, die zwei ersten Fühlerglieder und mehr oder weniger der Clipeus am Vorderrande dunkel blutrot, vier große Makeln auf den Decken schön gelb. Fühler den Halsschildhinterrand knapp erreichend, ihr drittes Glied nur wenig länger als das vierte, kürzer als 4. und 5. zusammen, die Keule mehr als 1½ mal so lang wie breit (12:7.), ihr 1. Glied stark quer, dreieckig, das letzte quer halbkreisförmig Halsschild ziemlich parallelseitig, breiter als lang (4.4:3), zerstreut punktiert, entlang des Vorderrandes unpunktiert. Schildchen stark quer, sein Hinterrand sehr stumpfwinkelig. Flügeldecken fein aber deutlich gestreift punktiert, die Punkte der Streifen so groß wie die des Halsschildes und bis über Subapikalmakel hinaus deutlich, Spatien äußerst fein zerstreut punktiert, die gelbe etwas schräg gestellte Basalmakel quer oval, die Schulter bedeckend und vom 1. Streifen bis zum Seitenrand reichend, zwischen dem 4. und 5. Streifen reicht sie bis dicht an den Basalrand, die Subapikalmakel ebenfalls vom 1. Streifen bis zum Seitenrand reichend, aber länger als breit, hinten eiförmig zugespitzt, ihr Vorderrand ziemlich rechtwinkelig zur Naht verlaufend, undeutlich ausgezackt. Prosternum mäßig dicht, aber grob punktiert, am Vorderrande ziemlich lang braun bewimpert. Körperunterseite spärlich und sehr fein behaart, Tangentiallinien fehlend, Endglied der Lippentaster quer, halbmondförmig. — Die Art erinnert zufolge ihres fast rechteckig queren Halsschildes, die geringe Körpergröße und parallelseitige Deckenform sehr an eine *Thallis*, von der sie sich jedoch durch den an der Basis nicht gerandeten Halsschild leicht unterscheidet.

Episcaphula chalybaeicollis sp. n.

Oblongo-ovata, obscure chalybaea, elytris plaga magna transversa, basali fasciaque postmediana, rufo-castaneis; antennis nigris, articulo tertio duobus sequentibus aequilongo, octavo latitudine vix longiore, clava latitudine plus duplo longiore; capite subtilissime punctulato; prothorace transverso, vix perspicue punctulato, angulis anticis productis, limbo laterali antrorsum dilatato; elytris macula basali rotundato-trigona, foris elytrorum quartam partem basalem occupante, scutellum versus rotundato-attenuata, suturam haud, scutellum bene attingente, fascia postmediana, recte trans-

[33]) Benannt nach den Mundos, ein auf Cebu lebender Volksstamm.

versa, femorum latitudine duplo latioribus, intrinsecus recte truncata, suturam haud attingente; prosternum haud carinatum ut corpore reliquo subter glabriusculo.

Long. 11.5, lat. 5 mm.

Hab. Nova Guinea Germanica, Toricelli-montibus, altitudine 720 m; Dr. O. Schlaginhaufen legit. (unicum in Mus. Dresden.)

Von breiter elliptischer Gestalt wie *Epinaphula mouati* Guer. und *stresemanni* m. stahlblau, mit schwachen grünlichen Reflexen, Flügeldecken im Basalviertel, nach der Naht zu verschmälert und von dieser unterbrochen, so wie eine gerade ebenfalls von der Naht unterbrochene Querbinde im dritten Viertel, rot. Fühler schwarz, das 8. leicht kompresse Glied kaum länger als breit. Keule mehr wie 3 mal so lang wie breit, ihr erstes Glied dreieckig mit schwach gerundeten Seiten, etwas breiter als lang. Kopf überall sehr fein zerstreut punktiert, die Ränder des Epistoms schwärzlich purpurn angelaufen. Halsschild quer (B:L = 5:2.8), noch feiner als der Kopf, kaum wahrnehmbar entfernt punktiert, der Randsaum nach den Vorderecken zu allmählich verbreitert, diese spitzwinkelig. Schildchen fast doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig, grünlich stahlblau. Flügeldecken glatt, der Hinterrand der die Deckenbasis einnehmenden roten Makel liegt außen am Seitenrand über der Mitte der Hinterbrustepisternen und zieht im Bogen nach dem Schildchen, dieses im äußeren Drittel seines Hinterrandes, ohne die Naht zu berühren erreichend. Der Vorderrand der Querbinde, die mehr als doppelte Schenkelbreite besitzt, liegt über dem Hinterrand des Ventralsternites und ist an der Naht, diese nicht erreichend rechtwinkelig abgeschnitten. Unterseite glatt, nur der Kopf am Hinterrand beiderseits der Kehle mit einer doppelten Querreihe grober Punkte und das Prosternum beiderseits des Vorderrandes nahe den Vorderecken, mit einer Reihe feiner Querstreifen. Ventralsternite kaum wahrnehmbar fein und zertsreut, die schwarzen Schienen etwas deutlicher punktiert. Spitze des Klauengliedes und die Klauen rötlichbraun.

Episcaphula humeralis sp. n. (Taf. I, Fig. 37).

Nigra, glabra, abdomine interdum plus minusve obscure sanguineo, elytris maculis quatuor flavis ornatis; antennis prothoracis basin attingentibus, articulo tertio duobus sequentibus unitis vix longiore; prothorace subtilissime remoteque punctato, punctis majoribus raro dispersis, in margine postico utrinque in medio acervatis; scutello transverso, subpentagonali; elytris latitudine duplo longioribus, subtiliter seriato-punctatis, spatiis subtilissime punctulatis, macula subbasali transversa, extrorsum parum angustata, margine antico in medio antrorsum producta, margine postico rotundato aut subtrisinuato; altera anteapicali transversa, subpyriforme, fere circulari, latera versus attenuato-producta, flavis; corpore subter leviusculo, prosterno antice utrinque distincte, abdomine subtiliter punctato hoc subtilissime pubescenti.

Long. 8.5—9.5, lat. 3.5—4 mm.

Hab. Celebes meridionalis, monte Lompo-Batang. altitudine 3000 ped., leg. H. Fruhstorfer März 1896. (Mus. Dresden et Berlin-Dahlem.)

Etwas schmäler als die gleichgroße, sich ebenfalls nicht nur in Java, sondern auch auf Celebes findende *uniramosa* m., der Halsschild wie bei dieser punktiert, die gröberen Punkte aber noch sparsamer, die vordere Deckenmakel weniger quer, nicht so schmal und so weit nach vorn ausgezogen, ihr außerer Teil nach dem Seitenrand der Decken zu, derartig verschmälert, daß der Vorderrand der Makel mit dem Basalrand der Decken nach außen zu divergiert. Fühler den Halsschildhinterrand etwas überragend, das dritte Fühlerglied so lang wie die beiden folgenden zusammen, die Keule etwas mehr wie doppelt so lang wie breit. Stirn fein, nach dem Scheitel zu noch feiner punktiert. Halsschild mit deutlich nach vorn konvergierenden, schwach gerundeten Seiten, spitzwinkeligen Vorderecken und feiner zerstreuter Punktierung, die mit sehr zerzerstreuten, jederseits in der Mitte des Halsschildhinterrandes etwas gehäuften, größeren Punkten untermischt ist. Flügeldecken sehr fein punktiert gereiht, die Streifen auf den gelben Makeln und im Spitzenteil der Decken ganz erloschen. Die vordere Deckenmakel querbandartig, ihr Innenrand mit der Naht nach vorn divergierend, ziemlich gerade bis zur Spitze einer mehr oder weniger winkeligen oder quadratischen Erweiterung des Vorderrandes laufend, die in der Mitte der Deckenbreite zwischen 4. und 5. Deckenstreifen liegt, Hinterrand der Makel sanft gebogen oder undeutlich dreibuchtig, die hintere Makel berührt innen der 2. Deckenstreifen und ist ungefähr quer birnförmig, d. h. sie besteht aus einer fast kreisrunden zwischen dem 2. und 6. Streifen gelegenen Makel, die nach dem Seitenrand zu in Form eines schmäleren Fortsatzes auseinanderfließt. Prosternum vorn dicht und deutlich das Abdomen fein punktiert und außerdem fein pubeszent. Die Art, von der mir eine Reihe Stücke von demselben Sammler an der gleichen Örtlichkeit erbeutet vorliegt, ändert in mehrfacher Beziehung ab. Nicht nur, daß die vordere Deckenmakel in verschiedenem Grade nach vorn ausgezogen sein kann, indem die Erweiterung bald spitzwinkelig, bald von quadratischer Form und mehr oder weniger der Deckenwurzel genähert sein kann, so findet sich bei einem Stück eine sehr auffallende Skulptursonderheit, indem die Decken durchaus und ziemlich deutlich gestreift, die Spatien fein quernadelrissig gerunzelt sind, eine offenbar auf ein Entwicklungshemmnis zurückzuführende Erscheinung.

Episcaphula uniramosa sp. n.

E. humerali m. affinis, sed elytris vix perspicue seriato-punctulatis aliterque flavo-signatis; antennis prothoracis basin paulo superantibus, articulo tertio quarto sesqui longiore; prothorace transverso, subtilissime sat crebre, praeterea irregulariter

remote, disperse fortiusque punctato, lateribus antrorsum rotundato-convergentibus; elytris subtilissime vix perspicue seriato-punctatis, fasciis duabus aurantiacis, antica subbasali, antice uniramosa, maculam humeralem nigram, fere quadratam, amplectente, intus parum producta, striam primam haud attingente, postica, ante-apicali, praesertim in margine antico distinctius, denticulata.

Long. 8—10, lat. 3.5—4 mm.

Hab. Java (ex coll. C. Felsche), Celebes (ex coll. W. Müller-Jena) in Mus. Dresd., Java, legit H. Fruhstorfer (ex coll. Kraatz), Java: Malang (Staudinger, ex coll. Schenkling), Java meridionalis: Palabuan, leg. H. Fruhstorfer 1892 et Java occidentalis; mons Gede, alt. 4000 ped., leg. H. Fruhstorfer (ex coll. Kraatz) in Mus. Berlin-Dahlem.

Diese nicht seltene Art dürfte in vielen Sammlungen als *abbreviata* Weber (= *angustata* Lac.) stecken, als welche ich sie selbst früher bestimmte, bis ich vier Stücke aus Java (ex coll. Kraatz), von Herrn Kustos Sigm. Schenkling als *abbreviata* Web. bestimmt, kennen lernte, die mich belehrten, daß zwei einander ähnliche Arten aus Java vorliegen, von denen die letztere mit weitaus größerer Wahrscheinlichkeit auf die Lacordairesche Art *angustata* = *abbreviata* Web. bezogen werden kann. Lacordaire bezweifelt zwar etwas die Identität dieser beiden, allein spätere Autoren wie Gemminger und Harold, sowie Kuhnt nehmen sie ohne weiteres an; aber auch im entgegengesetzten Fall würde zu beiden *uniramosa* insofern in Widerspruch stehen als Weber von seiner Art „elytris punctato-striatis" (soll richtiger striato-punctatis heißen) Lacordaire außerdem von den Antennen „troisième article a peine plus grand que le quatrième" sagt.

Die neue Art ist noch näher als mit *abbreviata* mit der vorigen (*humeralis* aus Celebes) verwandt und unterscheidet sich von dieser ebenfalls durch die kaum wahrnehmbar feinen Punktreihen der Decken und ganz abweichende Form der Deckenbinden. Ihre Fühler überragen etwas die Halsschildwurzel, ihr drittes Glied ist 1½ mal so lang wie das vierte, die Keule ist wenig mehr als doppelt so lang wie breit (20:9), ihr letztes Glied ziemlich kreisförmig. Der Kopf ungleichmäßig, fein und gröber zerstreut, auf der Stirn etwas spärlicher punktiert, die Augen halbkugelig gewölbt, die Supraorbitallinie fein, das Auge nicht überragend. Halsschild an der Wurzel doppelt so breit wie in der Mittellinie lang (11:21), so wie der Kopf ungleichmäßig, aber etwas kräftiger punktiert, beiderseits am Wurzelrande mit einer unregelmäßigen Querreihe aus wenigen gröberen Punkten, die Seiten sehr schwach gerundet nach vorn konvergierend, Randsaum vorn stark verbreitert, die Vorderecken recht oder leicht spitzwinklig vorgezogen. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig. Flügeldecken fast doppelt so lang wie breit (5.8:3), an der Wurzel sehr wenig breiter als der Halsschild, ziemlich parallel seitig, äußerst fein punktiert und selbst bei 40facher Vergr. noch undeutlichen, wenig

gröberen Punktreihen. Die vordere Deckenbinde ungefähr doppelt so lang wie breit, um ihre eigene Breite vom Wurzelrand der Decken entfernt, nicht ganz bis zur 1. Punktreihe nach innen reichend, ihr Hinterrand kaum gezackt, gerade und etwas schräg nach vorn und innen zur Naht verläuft, ihr Vorderrand zwischen der 3. und 4. Punktreihe mit einem bis zum Wurzelrand reichenden und daselbst leicht verbreiterten, ausnahmsweise weit unter Spatienbreite herabgehenden Ast. Die von der Vorderbinde eingeschlossene schwarze Humeralmakel fast quadratisch. Hintere Deckenbinde soweit wie die vordere nach innen reichend, über dem dritten Ventralsternit liegend und außen ebenso breit wie ersteres lang ist, ihr Vorderrand mit drei gleichgroßen, mehr oder weniger halbkreisförmigen Ausrandungen und daher stumpf 4-zackig, Hinterrand in der äußeren Hälfte leicht konkav, Vorderbrust innerhalb der Pleuralnaht beiderseits deutlich punktiert, außerhalb dieser mit einigen Querstrichen, Metasternum kaum, das Abdomen deutlich punktiert und fein spärlich behaart, Metaepisternen nur in der Vorderhälfte des Innenrandes mit Randlinie, Hinterschenkel das 2. Ventralsternit etwas überragend.

4. Arten der Gattung *Episcaphula* s. str. mit zweifarbigem Thorax.

Episcaphula duplopunctata Black.

Das Zitat im Coleopteror. Cat., p. 78, ist irreführend, es muß richtig heißen: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) III 1889 (nicht 1887), p. 1504.

Episcaphula thoracica Crotch. Coleopteror. Catalagus, p. 79, fehlt die Vaterlandangabe - Neu-Guinea.

Episcaphula deyrollei Perr.

ist nicht wie im Coleopter. Cat. p. 77 angegeben synonym mit *australis*, Boisd. sondern mit *austrocaledonica* Fauv., ihr Vaterland ist Neu-Caledonien.

Episcaphula australis subsp, **confluens** n.

Elytrorum limbus ut in specie typica nigro, maculis nigris discalibus in fascia, utrinque constricta, confluentibus.

Hab. Ins. Dammer (a Dr. Staudinger et Bang-Haas communicata) in Mus. Dresden.

Episcaphula australis subsp. **rofomarginata** n.

A specie typica differt fronte elytrisque distinctius punctatis, his maculis nigris discoidalibus plerumque in fascia, utrinque constricta, confluentibus, limbo sanguineo.

Hab. Nova Guinea: Kais. Wilhelms Land, Nova Pommerania: Finschhafen, Matupi Key (leg. H. Kühn) Jule J. (a Dr. Staudinger et Bang-Haas) Mioko (Mus. Hamburg).

Episcaphula tripoecila sp. n.

Statura *E. humerali* m. aequante, nigra prothorace utrinque in dimidia parte anteriore macula transversa rufa, elytris singulis

fasciis duabus, dentatis, flavis; antennis prothoracis basin arte attingentibus, articulo tertio quarto sesqui, quarto quintoque eorum crassitudine duplo longioribus, nono depresso, conico longitudine paulo latiore, clava latitudine duplo longiore, articulo ultimo forma circulari; prothorace vix perspicue remoteque punctulato, praeterea punctis rudis irregulariter dispersis, utrinque secundum marginem basalem acervatis; elytris tenuissime seriato-punctatis, in dimidia parte apicali stria suturali; prothorace subter in dimidia parte anteriore sanguineo, utrinque, ut abdomine toto, distincte punctatis, corpore reliquo piceo, vix punctato.

Long. 8.5, lat. 3 mm.

Hab. Nova Guinea Batava: Peramel, leg. Versteeg 8. XI. 1912 Unicum in Museo „Natura artis magistra" Amstelodamo.

In der Größe und der Gestalt nach meiner *E. humeralis* der Beschreibung nach noch mehr *bisfascitas* M'Leay ähnlich, aber sehr durch die, im Gegensatz zu den gelben Deckenbinden, roten, quer-rechteckigen Halsschildquermakeln an den Vorderecken ausgezeichnet. Fühler knapp den Halsschildhinterrand erreichend, mit Ausnahme der schwarzen Keule dunkel rotbraun, ihr drittes Glied 1½ mal so lang wie das 4., dieses und das 5. ist doppelt so lang wie dick, das 8., depress-konische, wenig breiter als lang, die Keule doppelt so breit wie lang, ihr letztes Glied im Umriß kreisförmig. Kopf fein zerstreut punktiert, mit einzelnen unregelmäßig verteilten gröberen Punkten. Halsschild nicht ganz doppelt so breit wie in der Mittellinie lang (6:3.5), äußerst fein zertsreut punktiert und außerdem mit sehr unregelmäßig zerstreuten, groben Punkten, die beiderseits entlang des Hinterrandes etwas gedrängter stehen, Seiten schwach gebogen nach vorn konvergierend, Vorderecken spitzwinkelig vorgezogen, die roten, 1½ mal so breiten wie langen Quermakeln von halber Halsschildlänge. Schildchen 1½ mal so breit wie lang, verrundet pentagonal, die Spitze deutlich stumpfwinkelig. Flügeldecken mehr als 1½ mal so lang wie breit (7:12.5), in der vorderen Hälfte äußerst fein, in der hinteren deutlicher gereiht punktiert, daselbst außerdem mit Suturalstreifen. Die Entfernung der vorderen, etwas nach außen und hinten laufenden Binde von der Wurzel kommt ihrer geringster Breite gleich, sie reicht vom Seitenrand, wo sie nach vorn und hinten stark spitzwinkelig ausgezogen ist, bis zum 2. Deckenstreifen nach innen zwischen der 4. Punktreihe und dem Seitenrand ist ihr Vorderrand einmal, ihr Hinterrand zwischen der 3. Punktreihe und dem Seitenrand dreimal, daher viel kleiner halbkreisförmig ausgerandet. Die hintere Deckenbinde ist um das Doppelte ihrer durchschnittlichen Breite von der Deckenspitze entfernt und reicht innen bis zur 2. Punktreihe, die innere Hälfte ihrer Ränder ist auf den Spatien vorn und hinten schwach lappig gezähnt, die Außenecke des Hinterrandes spitz und länger nach hinten ausgezogen. Prosternum über die vordere Hälfte heraus rot, beiderseits bis zur Pleuralnaht hin, der breite Vorderrand und vor den Vorderhüften

verlaufende Hinterrand ausgenommen, kräftig punktiert, die Mittellinie breit glatt. Vordere Tangentiallinien die Hüften nur wenig überragend, nach vorn konvergierend. Abdomen, die Vorder- und Hinterränder der Sternite ausgenommen, deutlich punktiert und fein spärlich anliegend behaart. Tarsen, namentlich das Klauenglied, dunkel rotbraun.

Die ihr ähnliche *bifasciata* M'Leay aus Australien, die ich in Natur nicht kenne, unterscheidet sich von ihr durch die Stellung der roten Halsschildmakeln, die „on each side of median line" bei *tripoecila* sich auf die Vorderecken ausdehnen, durch ein, bei letzteren fehlenden Grübchen, jederseits des Skutellarlappens und durch die ganz schwarze Unterseite, während bei *tripoecila* Unterseite des Prothorax und Kopfes rot sind.

Episcaphula coviaia[84]) sp. n.

Elongata, parallela, glabra, rufo-ferruginea, capite, thoracis basi elytrisque nigris, his utrinque fasciis duabus, posteriore breviore, suturam haud attingentibus, luteis, corpore subter, processu prosternali, meso-, metasternoque nigricantibus, abdomine sanguineo, subtiliter piloso; prothorace longitudine mediana plus sesqui latiore, subtiliter punctato, praeterea punctis majoribus dispersis, utrinque in margine basali seriatis, marginibus lateralibus ad basin, fere usque ad medium, subparallelis dein subrotundato-convergentibus; elytris subtilissime punctulatis, vix seriato-punctatis, stria suturali in ultimo triente distincta; prosterno haud, corpore reliquo subtilissime punctato ac piloso.

Long. 7—8, lat. 3—3.2 mm.

Hab. Nova Guinea Batava: Etna Bai, leg. Dr. Koch 1904—05 in Museo Amstelodamo et Dresdense.

Von gestreckter, parallelseitiger Gestalt wie *Episcaphula pictipennis* Crotch, aber in der Farbenverteilung eher an *tripoecila* sp. n. und *xanthosticta* Cr. erinnernd.

Kopf schwarz, mäßig dicht und deutlich, die Stirn zwischen den Augen, namentlich nach hinten zu, wesentlich feiner punktiert. Fühler die Halsschildwurzel nicht überragend, dunkelrot, die Keule schwarz, ihr drittes Glied fast doppelt so lang wie das vierte, das achte quer im Umriß trapezoidal, Keule nicht ganz doppelt so lang wie breit (11:6), ihr zweites Glied genau doppelt so breit wie lang, mondsichelförmig, das letzte Glied quer elliptisch dem vorigen etwas exzentrisch angefügt. Halsschild etwas mehr als 1½ mal so breit wie in der Mittellinie lang (11.4:7), sehr fein mäßig dicht punktuliert und außerdem mit sehr vereinzelten und unregelmäßig verteilten gröberen Punkten, die beiderseits der Scheibe einen in der Längsrichtung angeordneten Schwarm, beiderseits neben dem Skutellarlappen eine nahezu randständige Querreihe bilden, Färbung gelbrot, im Basaldrittel schwarz, ihre vordere Abgrenzung verschwommen, in der Mitte breit zackig bis zur Halsschildmitte

[84]) So genannt nach der Landschaft Kowiai, die an der Etna-Bai liegt.

reichend, die Seiten nach vorn konvergierend, nur in der vorderen Hälfte deutlicher gerundet, leicht stumpfwinkelige Vorderecken bildend und fein gerandet. Schildchen fast doppelt so breit wie lang, fünfeckig, der kurze vordere Teil seiner Seiten nach vorn konvergierend. Flügeldecken nicht ganz 1½ mal so lang wie breit (60:36), parallelseitig, mit (bei 10facher Vergr.) kaum wahrnehmbaren Punktreihen, nur die Wurzel der 4. und 5. Reihe mit wenigen gröberen Punkten und zwei gelben Querbinden, von denen die vordere gleichbreit, von der Deckenwurzel um ihre doppelte Breite entfernt und etwas schräg nach vorn und zur Naht gerichtet ist, sie reicht bis zum 3. Streifen nach innen, die hintere einen querelliptischen Tropfen darstellt, der innen bis zum 3., außen etwas über den 6. Streifen reicht, sein Abstand von der Deckenspitze übertrifft ihre Breite (Ausdehnung in Längsrichtung des Körpers) etwa um das Dreifache. Vorderbrust, mit Ausnahme des schwarzen Prosternalfortsatzes und die Beine gelbrot, das Abdomen dunkelrot, das Metasternum schwärzlich, ersteres nicht, das zweite ziemlich dicht und fein, letzteres sehr fein punktiert und fein behaart. Vordere Tangentiallinie vorn deutlich und lang von der Hüftumrandung abgezweigt, die mittleren fehlend, die hinteren kurz entwickelt, Mesosternum jederseits mit gebogener Randlinie. Hinterschenkel knapp dreimal so lang wie breit, die Hälfte des 2. Abdominalsternites kaum erreichend.

Episcaphula arfakiana sp. n.

E. bifasciata M'Leay affinis, sed prothorace utrinque ad angulos anticos macula triangulari elytris fascia postmediana, oblique disposita, sanguineis, pedibus totis nigris, sternitis duabus ultimis, paenultimo, parte mediana nigra excepta, rufis.

Long. 9.5, lat. 4 mm.

Hab. Nova Guinea: Hattam (Fruhstorfer) ex coll. Kraatz, Unicum in Mus. Berlin-Dahlem.

Die Art steht der *bifasciata* M'Leay, von der mir eine Reihe von Stücken aus Deutsch Neu-Guinea: Sattelberg, aus dem Museum in Dahlem vorliegt, so nahe, daß man geneigt sein könnte, sie nur für eine Abänderung der letzteren zu halten; die abweichende Stellung der hinteren Deckenbinde, die roten Halsschildmakeln und ganz schwarzen Beine, der schwache Erzschimmer der Oberseite und etwas abweichende Halsschildskulptur sprechen jedoch für die Selbständigkeit der Art. Kopf fein und undeutlich zerstreut punktiert. Fühler die Mitte des Halsschildseitenrandes etwas überragend, die Keule etwas mehr als 1½ mal so lang wie breit (5:3) ziemlich kompakt, das 8. Fühlerglied in Form und Größe dem vorhergehenden gleich. Halsschild länger als breit (Mittellinie zur Basalbreite = 1:1.3), sehr fein zerstreut punktiert, mit fast geraden, stark nach vorn konvergierenden Seiten, sehr spitzen Vorderecken, sehr feinem Seitenrandsaum und einer das vordere und äußere

Drittel einnehmenden, am Hinterrand spitz ausgezogenen, ziemlich quadratischen roten Makel, am Basalrand weit innerhalb der Hinterecken mit kurzem undeutlichen roten Strichelchen. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig. Die schwach erzschimmernden Flügeldecken kaum wahrnehmbar fein, auf den schmalen roten Querbinden deutlich und grob gereiht punktiert, die vordere von diesen läuft etwas schräg nach hinten und außen, reicht vom ersten Streifen bis zum Seitenrand, hat innen ungefähr die Breite der Schenkel und verjüngt sich nach außen zu, sie ist kaum gezackt und außen vom Wurzeldeckenrand ungefähr um halbe Halsschildlänge entfernt, ihr Vorderrand in der äußeren Hälfte leicht konkav. Die hintere, eben so schmale, am Hinterrand etwas deutlicher dreizackige Binde ist viel schräger als die vordere zur Naht gerichtet und außen an ihrem Hinterrand spitz nach hinten ausgezogen. Unterseite auch das Abdomen, kaum wahrnehmbar fein, das Analsternit etwas deutlicher punktiert, die Vorderbrust in der vorderen Hälfte und die zwei letzten Ventralsternite, ein Makel in der Mitte des vorletzten ausgenommen, dunkelrot. Vordere Tangentiallinien die Vorderhüften nicht überragend, hinten abgekürzt.

Episcaphula mediofasciata sp. n.

Rufo-testacea, aut testacea, capite, antennarum clava, thorace dimidia parte basali, elytris quarta parte basali maculaque fere totam trientem apicalem occupante, epipleuris in parte anteriore ut prosterno (margine laterali partim excepto) meso-metasternoque, nigris; fascia thoracali nigra, margine antico trilobata, elytrali, basali, singuli margine postico anguloso-emarginato, macula nigra, apicali, oblongo-ovata; elytris solum in fascia mediana distincte ac confertim seriato-punctatis, reliquis spatisque subtilissime punctatis.

Long. 6.5, lat. 3 mm.

Hab. Nova Pommerania, peninsula quae „Gazelle" nominatur, (ex coll. v. Bennigsen) in Mus. Dahlem et Dresden.

Diese Art, bei der die Flügeldecken eine breite rotgelbe oder gelbe Querbinde aufweisen, ist schon durch dieses einzige Merkmal von allen anderen leicht zu unterscheiden. In der gestreckt elliptischen Form ähnelt sie ebenfalls *obliquesignata* Crotch, doch ist die Körperfarbe rotgelb oder gelb, der Kopf, die Fühlerkeule, die Basalhälfte des Halsschildes, das Basalviertel und Spitzendrittel der Decken, ein schmaler Rand und Nahtsaum ausgenommen, die Vorderbrust, mit Ausnahme einer breiten Vorder- und Seitenrandzone, von denen letztere die Hinterecken nicht erreicht, die Hinterbrust und der über ihr liegende Teil der Epipleuren schwarz. Die Fühler die Halsschildhinterecken sehr wenig überragend und wie zuweilen zwei undeutliche Stirnflecken, mit Ausnahme der Keule, dunkelrot, diese ist nicht ganz doppelt so lang wie breit (4:7). Stirn sehr fein und nicht dicht punktiert, der Rand über der Fühler-

einlenkung leicht aufgebeult. Halsschild quer (Mittellinie zur Breite wie 3:5), wie der Kopf punktiert, die Seiten bis zur Spitze der spitz vorgezogenen Vorderecken hin fein gerandet, in der Basalhälfte fast parallel, dann leicht gerundet konvergierend, innerhalb von ihm befindet sich bei einem Stück, in der Mitte, ein Grübchen. Die schwarze Färbung der Halsschildwurzel ist etwas ausgedehnter wie die rotgelbe am Vorderrand, die aus zwei ungefähr gleichseitigen, mit ihrer Basis zusammenstoßenden Dreiecken besteht. Flügeldecken nur auf der gelben Querbinde mit deutlichen gedrängten Punktreihen, die Spatien fein zerstreut punktiert. Unterseite glatt, nur die Abdominalsternite sehr fein zerstreut, fein behaart punktiert. Beine, sowie die Taster einfarbig rotgelb, oder gelb.

Episcaphula gazellae sp. n. (Tafel II, Fig. 47).

Fulva, glabra, capite, metasterno, prothorace macula besali, transversa, scutello, elytris fascia basali, altera latiore mediana apiceque, omnibus per suturam nigram conjunctis, nigris, antennis, epipleuris pedibusque obscure sanguineis; capite vix perspicue sat dense punctulato; antennis thoracis basin haud attingentibus; prothorace transverso, punctis paucis, irregulariter acervatis, in margine basali utrinque majoribus, seriatis; elytris latitudine sesqui longioribus, punctis fuscescentibus, in dimidia parte anteriore obsoletis, seriatis, fascia nigra, mediana, latitudine tertia parte elytrorum longitudine aequante, prosterno haud punctato.

Long. 5.5, lat. 2.5 mm.

Hab. Nova Pommerania, peninsula „Gazelle“ (ex coll. v. Bennigsen), unicum in Mus. Dahlem.

Diese, durch die Färbung und Bänderzeichnung leicht kenntliche Art ist nahe mit *E. mediofasciata* m. verwandt, aber beträchtlich kleiner und besonders durch die Thoraxskulptur ausgezeichnet. Rötlichgelb, kahl, Kopf, Hinterbrust, eine quere Basalmakel auf dem Halsschild, das Schildchen und durch die schwarze Naht miteinander verbunden, eine Basal- sowie eine breite Medianquerbinde und der Spitzenteil schwarz. Fühler, Beine, Epipleuren und Abdomen, letzteres heller rotbraun, erstere die Halsschildwurzel nicht erreichend, ihr 3. Glied 1 ½ mal so lang wie das 4., 6. und 7. so lang wie breit, das 8. leicht quer, Keule nicht ganz doppelt so lang wie breit (12:7). Kopf sehr fein mäßig dicht punktiert, die Supraorbitallinien bis zur Fühlerwurzel reichend, vor den Augen mit Punktgrübchen. Halsschild quer, Mittellinie: Breite = 5:8.4, an der Wurzel am breitesten, die Seiten sehr schwach nach vorn konvergierend gerundet, mit feinem, am Vorder- und Hinterende etwas verbreiterten, daselbst je ein Grübchen aufweisenden glatten Randzaum Neben der, selbst bei 30× Vergrößerung schwer kenntlichen, serstreuten Halsschildpunktierung finden sich sehr vereinzelte, teilweise in Gruppen zu 5—6 einander etwas genäherte Punkte, sowie beiderseits am Basalrand eine Querreihe solcher; die halbmondförmige, am Vorderrand etwas verschwommene dunkle Basalmakel

reicht bis zur Halsschildmitte nach vorn und bis zum äußeren Achtel der Halsschildwurzel nach außen. Schildchen schwarz, verrundet fünfeckig, doppelt so breit wie lang. Flügeldecken an der Wurzel so breit wie die Halsschildbasis, bis zum 2. Drittel kaum merklich erweitert, in der hinteren Hälfte mit feinem Suturalstreifen, im übrigen nur auf der bräunlichgelben Subapikalbinde mit deutlichen Reihen schwärzlicher Punkte, der Vorderrand der schwarzen Medianbinde fällt ungefähr mit der Mitte der Hinterbrustepisternen, der Hinterrand mit dem des 2. Ventralsternites zusammen, die schwarze Basalbinde ist etwas schmäler als die dahinter folgende, am Vorderrande leicht zweibuchtige, am Hinterrand innen kurz spitz nach hinten ausgezogene gelbe Binde. Vorderbrust kaum, Abdomen sehr fein und ziemlich dicht, Seiten der Hinterbrust sehr zerstreut etwas deutlicher, Beine nicht punktiert. Vordere Tangentiallinien die Vorderhüften nicht überragend, mittlere fehlend, die hinteren angedeutet.

Episcaphula insignis sp. n. (Taf. II, Fig. 45.)

Nigro-cyanea, lineolis flavis, longitudinalibus, ornata, arcuata una utrinque thoracali, duabus basalibus in elytris, interna, breviore postrorsum convergente, externa, infra-humerali, longiore et una arcuata in dimidia parte apicali, basi apiceque sutura approximata; prothorace margine basali utrinque in medio impressione punctiforme, reliquo subtilissime, elytris vix punctatis; corpore subter nigro-aeneo, tarsis subrufescentibus.

Long. 7.5, lat. 3.3 mm.

Hab. Moluccarum insula Morotai, (ex coll. Kraatz) in Mus. Dahlem et Dresden.

Von der Gestalt der *obliquesignata* Crotch, schwarz stahlblau übergossen, mit 2 gelben Längslinien auf dem Thorax und je 3 auf den Flügeldecken, zwei kürzeren an der Wurzel und eine in der Spitzenhälfte, geschmückt. Kopf sehr fein und dicht punktiert. Fühler die Halsschildwurzel knapp erreichend, schwarz mit dicht anschließend dreigliedriger, nicht ganz doppelt so langer wie breiter Keule (15:9), das 8. Fühlerglied nicht deutlich größer und anders geformt wie das vorhergehende. Halsschild quer (Mittellinie zur Breite = 2:3.5), mit spitzwinkelig vorgezogenen, innen kaum gerandeten Vorderecken, sehr schwach gerundeten, nach vorn konvergierenden, gerandeten Seiten und jederseits ausgebuchtetem Hinterrand der Skutellarlappen durch keinen seichten Quereindruck abgegrenzt, aber beiderseits von ihm am Hinterrand ein Punktgrübchen, die gelbe, gebogene, vorn etwas breitere Längslinie beginnt dicht innerhalb der Vordereckenspitze und zieht außerhalb des Punkteindruckes nach dem Basalrand. Schildchen doppelt so breit wie lang, verrundet fünfeckig. Flügeldecken lang eiförmig gewölbt, 1½ mal so lang wie breit, ganz ohne Punktstreifen, noch feiner als der Thorax, kaum wahrnehmbar fein zerstreut punktiert, von den gelben Basallinien bilden die inneren die Fortsetzung der

Thoraxlinien, sind kaum von ¼ Deckenlänge und konvergieren nach hinten zu, die äußere beginnt unterhalb der Schulter am Seitenrand und verläuft parallel zur inneren, die gelbe gebogene Linie in der hinteren Deckenhälfte erreicht weder die Spitze noch mit ihrem vorderen und hinteren Ende die Naht, sie umschließt eine längselliptische Fläche der Decken. Unterseite schwarz, zuweilen etwas grünlich erzschimmernd, kaum wahrnehmbar, die Vorderbrust deutlicher punktiert, Beine tief schwarz, Tarsen dunkelrot. Mesosternalplatte stark quer.

Episcaphula (Cosmoscaphula[35]) tamburinea sp. n.

Aterrima, sat nitida, prothorace margine laterali lineisque tribus (submedianis subangulosis, ad marginem posticum et anticum cum linea marginali conjunctis), elytris margine basali (medio interrupto), fasciola mediana dentata, altera in secundo triente ut margine laterali et linea subsuturali in ultimo triente et his conjunctis (area oviforme includentibus), sanguineis; clipeo, (maris ?) medio minute exciso; antennis clava latitudine 2½ part. longiore; prothorace transverso-trapezoidali, margine basali utrinque impresso; scutello longitudine triplo latiore; elytris subtilissime remoteque punctatis; tibiis, praesertim posticis, arcuatis.

Long. 8.5, lat. 4 mm.

Hab. Queensland septentrionalis, monte Tambourine, ex coll. Hacker in Mus. Berlin-Dahlem (A. Lea's Nr. 2120) et Dresden.

Glänzend schwarz, ein undeutlicher, zuweilen fehlender Längswisch über den Augen, drei Längsstreifen auf der Halsschildscheibe, von denen die seitlichen vor der Mitte stumpfwinkelig nach innen geknickt und entlang des äußeren Drittels des Halsschildvorder- und Hinterrandes mit dem gleich gefärbten Seitenrand verbunden sind, ferner ein Schulterpunkt, ein Streifen an der inneren Hälfte des Wurzelrandes der Decken, der sich ein Stückchen längs der Naht fortsetzt, eine schmale, zackige Querbinde dicht vor der Deckenmitte und eine bogige im 2. Deckendrittel, die sich auf den Seitenrand bis zur Deckenspitze und entlang der Naht bis in die Nähe der Spitze fortsetzt und einen spitzeiförmigen schwarzen Spitzenteil umschreibt, blutrot. Kopf ziemlich zerstreut und fein punktiert, Stirnseiten vor dem Auge in Form einer glatten, dem 1. Fühlerglied an Größe fast gleichkommenden Schwiele abgesetzt, die innen von der feinen, sehr stumpfwinkeligen und bis zur Fühlereinlenkung reichenden Supraorbitalfurche begrenzt wird. Fühler die Halsschildwurzel knapp erreichend, schwärzlich rotbraun, die fast dreimal so lange wie breite Keule schwarz, drittes Fühlerglied etwas kürzer als die beiden folgenden zusammengenommen (8:10), 4.—8. an Länge wenig verschieden, birnförmig, das 8. entweder (♂?) schlanker und etwas länger als das 4., oder (♀?) diesem an Länge gleich. Halsschild quer-trapezoidal, Länge zur Breite = 3:4,

[35]) Wurde nachträglich wegen der stark queren Augen von *Episcaphula* subgenerisch abgetrennt.

ebenso zerstreut und fein wie der Kopf punktiert, die Seiten geradlinig, nach vorn konvergierend, Vorderecken sehr schwach vorgezogen und verrundet, am Wurzelrand beiderseits mit flachem Quereindruck, der wenigstens bei einem der beiden Stücke eine Querreihe von einigen deutlicheren Punkten aufweist. Schildchen mehr als doppelt so breit wie lang, halbelliptisch. Flügeldecken eiförmig gewölbt, noch feiner als der Halsschild punktiert, ohne Punktreihen. Unterseite glänzend schwarz, das Prosternum innerhalb der Pleuralnähte, die Bauchsternite mit Ausnahme des Vorder- und Hinterrandes deutlich, im übrigen kaum punktiert, Mittel- und Hinterschienen bei dem schlankeren Stück, das ich für ein ♂ halte, gekrümmt, bei dem anderen, das sich durch gleichgroßes 4—8. Fühlerglied und sehr undeutlicher glatter Schwiele jederseits innerhalb des Auges sowie durch den in der Mitte des Vorderrandes nicht eingekerbten Clipeus auszeichnet, fast gerade. Diese und die folgende Form sind durch deutlich quere Augen, wie sie sich sonst bei *Episcaphula* nicht finden, ausgezeichnet; ich möchte auf dieses Merkmal durch den subgenerischen Namen *Cosmoscaphula* aufmerksam machen.

Episcaphula (Cosmoscaphula) clatrata sp. n. an praecedentis var.?

E. tamburinea simillima, sed differt colore subaenescenti-nigra, prothorace distinctius punctato, lateribus plus rotundatis, capitis elytrorumque signaturis testaceis, fascia antemediana cum anteapicali lineolis quatuor, longitudinalibus, testaceis, conjuncta.

Long. 8, lat. 3.5 mm.

Hab. Queensland septentrionales, monte Tambourine, (ex coll. Hacker) in Mus. Berl.-Dahlem.

Die Art, falls es sich um eine solche handelt, wie ich zufolge der abweichenden Halsschildform glaube, unterscheidet sich von *E. tamburinea* durch folgende Merkmale: Körperfarbe schwarz, mit schwachem Bronzeschimmer, Kopf viel spärlicher als der Clipeus punktiert, dunkel gelbrot, ebenso die Seitenstücke der Vorderbrust, die Schienen, die bei beiden Formen ganz gleich verlaufenden hellen Linien auf dem Halsschild, sowie die auf den Decken, bräunlichgelb, die Querlinien auf diesen in gleichen Abständen durch vier gleichgefärbte Längslinien miteinander verbunden, von denen die innere ziemlich parallel zur Naht, die äußere auf dem Seitenrand verläuft. Clipeus bei dem vorliegenden Unicum in der Mitte nicht ausgerandet, demzufolge ich es für ein ♀ zu halten geneigt bin.

3. Arten aus der Verwandtschaft der *E. hislopi* Cr., subg. *Oretylus* n.

***Episcaphula (Oretylus) punctatissima** sp. n.

Aterrima, opaca, supra creberrime fortiterque, scutello vix, punctato; antennis sequententis similibus; prothorace confertim, basi partem medianam versus paulo remotius punctato, in triente parte exteriore spatiis inter punctis subtilissime longi-

tudinaliterque rugulosis; margine laterali apice foveola oblonga; scutello transverso-subtilissime remoteque punctato; elytris aequaliter crebreque punctatis, striis vix indicatis; corpore subter praecedenti simillimo.

Long. 8, lat. 3 mm.

Hab. Luzon, Ilocos Norte, Dungon Plantation, legit C. S. Banks. (Bur. of Sci. Philipp. J. Acc. No. 17301).

Matt, tief schwarz, etwas größer als der vorige, oberseits ganz dicht und kräftig punktiert, die Decken ohne Rippen und kaum mit Andeutung von Streifen. Fühler ähnlich wie bei folgendem, aber etwas länger, Kopf gleichmäßiger und dichter, nach dem Vorderrand des Clipeus zu etwas feiner punktiert. Halsschild sehr dicht, im mittleren Drittel etwas feiner, in den seitlichen Dritteln dichter und mindestens ebenso grob wie der Kopf punktiert, die Zwischenräume zwischen den Punkten zu sehr feinen Längswurzeln zusammenfließend, die Seitenrandleiste vorn und hinten nahe an der Spitze etwas verbreitert und daselbst je mit einem elliptischen Längsgrübchen. Schildchen dreimal so breit wie lang, undeutlich und zerstreut punktiert. Flügeldecken so kräftig wie der Halsschild im äußeren Drittel punktiert, jede an der Wurzel mit drei kurzen Längseindrücken, den Überresten von Längsstreifen, von denen Spuren auf den übrigen Decken nur schwer, durch etwas gedrängtere Punktierung, zu entdecken sind. Unterseite ganz ähnlich wie bei folgendem, nur die Epipleuren etwas kräftiger punktiert. Erstes Glied der Hintertarsen kürzer wie bei *carinicollis*, aber deutlich länger als dick, mit breitem, die Ventralsternite vorn und hinten mit schmalem glatten Rand. Beine fein zerstreut punktiert, die Schienen in der Spitzenhälfte kaum wahrnehmbar gelblich behaart. Prosternum (zwischen den Vorderhüften) länger als breit, trapezoidal, flach, nach vorn zu in eine sehr undeutliche glatte Mittelleiste übergehend, sein Hinterrand sehr leicht stumpfwinkelig geknickt. Coxallinien die Hüfthöble tangierend und stark nach hinten divergent, bis über die Hälfte der Sternitlänge nach hinten reichend.

Wahrscheinlich gehört neben *opaca* Cr. die mir in Natur unbekannte *Episcaphula hislopi* Crotch (= *scabra* Gorh.) ebenfalls in diese Untergattung und möglicherweise ist *punctatissimus* m. diese Art, die Gorham einmal ,,a singular", das andere Mal ,,a very curious species" nennt. Die mir vorliegenden zwei Stücke zeigen aber nicht ,,the whole upper surface evenly and densly punctate", sondern das mittlere Drittel des Thorax wesentlich feiner punktiert, die Halsschildhinterecken nicht ,,acute", sondern höchstens rechtwinkelig und so wie die Vorderecken mit einem Längsgrübchen auf dem Randsaum und die Augen grob fazettirt, nicht ,,moderately granulate," was Gorham sicher erwähnt hätte.

***Episcaphula (Oretylus) carinicollis** sp. n. (Taf. I, Fig. 36).

Aterrima, prothorace linea mediana levi, subelevata, reliquo inaequaliter, in triente parte mediano subtilius utrinque fortius

punctato, elytris subcostulatis, inter costulis seriato-, spatiis subcostulatis subtiliter remoteque punctatis; corpore subter sat dense, lineam medianam versus subtilius punctato; prosterno extra coxas area trapezoidali (extrinsecus latiore) usque ad marginem posticum extensa, levi.

Long. 7.5, lat. 3 mm.

Hab. Luzon, legit Dr. A. Schadenberg, 1890 (Mus. Dresden, No. 6292).

Tief schwarz, kaum merklich erzschimmernd übergossen, oberseits kahl, etwas glänzend. Fühler den Basalrand des Halsschildes bei weitem nicht erreichend, ihr drittes Glied länger als das zweite und vierte, die dreigliedrige Keule doppelt so lang wie breit, ihr zweites Glied am Vorderrand konkav, daher halbmondförmig. Kopf genau wie bei *Episcaphula*, nur dichter und viel kräftiger, nach dem Scheitel zu etwas spärlicher punktiert. Halsschild quer, in der Form dem von *Episcaphula* gleichend, aber viel flacher, der Seitenrand deutlicher erhaben gerandet, beiderseits im äußeren Drittel mäßig dicht und grob, im mittleren Drittel dichter und feiner punktiert mit glatter, im vorderen Viertel erloschener, in der Mitte etwas verbreiteter schwieliger Mittellinie. Schildchen stark quer mit gerundetem Hinterrande. Flügeldeckenspatien von 3 ab schwach rippenartig, die Naht und das 1. und 2. Spatium kaum erhöht und alle fein und zerstreut, die Streifen gröber und etwas unregelmäßig gereiht punktiert, der Nahtstreifen an der Wurzel leicht vertieft. Unterseite ziemlich dicht, nach der Mittellinie zu feiner punktiert, jeder Punkt mit sehr feinen kurzen Härchen. Seiten des Prosternums zwischen den Vorderhüften und dem Seitenrand mit trapezförmiger, nach außen zu verbreiteter glatten Fläche, ebenso der Seitenrand des Metasternums in der vorderen.

5. Arten aus der Verwandtschaft von *nigropygialis* Kuhnt, subg. *Lanugodacne*.

***Episcaphula manilae** sp. n.

E. singalensi Csiki simillima, pubescens, paulo nitidior, prothorace minus transverso, lateribus perfecte rectis, antrorsum convergentibus, disco partius ac subtilius quam elytris punctato, lobo scutellari fere glabro, basi utrinque submarginato; scutello transverso-cordato, longitudine duplo latiore; elytris quam thoracis triente enteriore multo subtilius punctato, fascia basali ut in *singalensi* in dimidia parte interiore dimidio angustiore, in dimidia parte exteriore antice subbidentato, altera subapicali longitudine sesqui latiore, intus recte truncata, sanguineis; lineis tangentialibus posticis tenuibus, sat longis, divergentibus.

Long. 7.5, lat. 3.5 mm.

Hab. Luzon: Manila, leg. A. Bonnefois (ex coll. Kraatz) in Mus. Berlin-Dahlem et Dresden.

Die Art ähnelt sowohl in Größe als auch den Deckenbinden nach sehr der von mir für *singalensis* Csiki gehaltenen Art, außer-

dem ist sie der *difficitis* Gorh. und *senegalensis* Cast. (= *interrupta* Lac.) infolge der feinen Pubeszenz und dichten Punktierung der Decken ähnlich, von ersterer unterscheidet sie sich durch das Fehlen jeglicher Deckenstreifen und durch andere Form der Deckenbinden, von letzterer ebenfalls durch andere Binden sowie durch ander Thorax- und Schildchenform und gestrecktere glänzendere Flügeldecken. Sie ist tief schwarz, nur die Seiten des zweiten Ventralsternites und die 3 letzten Ventralsternite sind dunkel blutrot, zwei Binden auf jeder Decke rostkastanienbraun. Fühler kurz, die Halsschildmitte wenig nach hinten überragend, ihr 3. Glied ist so lang wie die beiden folgenden zusammen, die Keule kompakt, etwas mehr als 1½ mal so lang wie breit (6.5:4), ihr zweites Glied mehr als doppelt so breit wie in der Mittellinie lang. Halsschild deutlich an den etwas spitzwinkligen Hinterecken am breitesten, daselbst breiter als die Mittellinie lang ist (1:0.7), die Seiten geradlinig und stark nach vorn konvergierend, im Scheibendrittel fein und zerstreut, in den seitlichen Dritteln wie bei *senegalensis* viel gröber und dichter punktiert. Schildchen quer, doppelt so breit wie lang, einen Kreisabschnitt darstellend. Flügeldecken gestreckter und weniger gewölbt wie bei *senegalensis*, fast eben so dicht, aber etwas feiner punktiert wie bei dieser, von den rostkastanienroten Binden ist die vordere in der äußeren Hälfte doppelt so breit wie in der inneren, reicht vom Seitenrand nahe bis zur Naht und im äußeren Teil nahe bis zur Deckenwurzel, ihr Vorder- und Hinterrand ist zackig, und zwar ist sie auf dem 2., 4. und 6. Spatium sowohl am Vorder- wie am Hinterrande etwas ausgezogen. Die Streifen sind nur auf dem roten Grund der Binden durch graue Punktreihen, sonst nicht kenntlich. Die hintere Querbinde ist so breit wie der hinter ihr liegende schwarze Spitzenteil lang ist, sie reicht vom Nahtstreifen bis zum Seitenrand, ihr Hinterrand läuft gerade schräg nach hinten und außen, und ihr Vorderrand ist in der inneren Hälfte leicht konvex. Vorderbrust dicht und kräftig punktiert.

Die Kenntnis dieser Art verdanke ich dem Entgegenkommen des Herrn Kustos Sigm. Schenkling, Berlin-Dahlem.

Episcaphula pubescens sp. n. (= singalensis Csiki?).

Nigra, pubescens, elytris subsimiliter ut in *E. senegalensi* Cast. maculis rufis ornatis, abdomine lateribus rufis; antennis thoracis basin vix attingentibus, articulo tertio quarto, clava latitudine, duplo longioribus; prothorace, ut capite, sat dense, latera versus rude creberrimeque punctato, angulis anticis parum productis; scutello longitudine fere duplo latiore; elytris sat dense punctatis, vix perspicue striatis, macula basali (ut in *E. quadrimacula*) margine interno in dimidia parte antica subrectangulariter exciso, sed margine antico solum in spatio quarto basin fere tangente, ad humerum parum producto, margine laterali posticoque circulariter curvatis; macula subapicali rotundata, subquadrata; prosterno

fortiter crebreque, corpore reliquo subter subtilius punctato; sternito abdominali primo lineis coxalibus divergentibus, longis.

Long. 6.5—7.5, lat. 3—3.4 mm.

Hab. India meridionalis, Madura: Shembaganur (a H. Rolle comparata ex coll. Kraatz) in Mus. Ber.-Dahlem.

Die Art sieht infolge der pubeszenten Oberfläche und zufolge der Form der Makeln, die rostkastanienbraun sind, der *Episcapha senegalensis* Cast. ähnlich und ist nahe mit *manilae* m. verwandt. Die schwarzbraunen Fühler erreichen kaum die Halsschildwurzel, ihr drittes Glied ist doppelt so lang wie das vierte, die doppelt so lange wie breite Keule ist schwarz, ihr letztes Glied am Rande dunkelrot. Kopf grob und ziemlich dicht punktiert, Supraorbitallinie fein, nach außen zu eine sehr feine Leiste bildend. Halsschild mehr als 1 ¾ mal so breit wie in der Mittellinie lang (55:30), ziemlich dicht im mittleren Drittel aber feiner, in den äußeren Dritteln viel gröber wie der Kopf punktiert, die Seiten über die Basalhälfte hinaus nahezu parallel, dann wenig konvergierend, die Vorderecken wenig vorgezogen, schwach stumpfwinkelig und etwas verrundet, Randsaum fein und scharfkantig, nur an den Hinterecken verbreitert mit Punktgrübchen. Schildchen fast doppelt so breit wie lang (8:15), verrundet fünfeckig. Flügeldecken so wie der mittlere Teil des Halsschildes punktiert, mit sehr schwachen Andeutungen von Furchen, die aber nicht gereiht punktiert sind, die vordere, bis in die Gegend des 1. Deckenstreifens nach innen reichende Makel ist in der vorderen Hälfte des Innenrandes rechtwinkelig ausgerandet, die hintere Hälfte des Innenrandes bildet mit dem Hinter- und Außenrand eine mehr oder weniger halbkreisförmige Kurve, während die äußere Hälfte in der Gegend, die dem 4. Spatium entsprechen würde, bis dicht zum Basalrand der Decken reicht und an der Wurzel des 5. Spatium derartig ausgerandet ist, daß innerhalb der Schulter eine kleine, entlang des Vorderrandes mit der querrechteckigen Skutellarmakel zusammenhängende Punktmakel gebildet wird. Spitzenmakel verrundet viereckig bis kreisförmig, ihr Durchmesser deutlich länger als der schwarze Spitzenteil der Decken. Die ganzen Seiten der Vorderbrust dicht und ziemlich kräftig, der mittlere Teil in der Breite des Hüftenabstandes kaum, die Seiten der Hinterbrust und das ganze Abdomen, bei dem erstere außerdem dunkelrot sind, ebenfalls dicht aber feiner als die Vorderbrust punktiert und fein gelblich behaart. Hinterschenkel das 2. Abdominalsternit kaum überragend, erstes Ventralsternit mit schräg nach außen bis zum 2. Drittel seiner Länge reichender Schenkellinie. Die Länge der Hintertarsen verhält sich zu der der Schienen wie 4:5.

Möglicherweise fällt diese Art mit *singalensis* Csiki zusammen, doch wird in deren kurzer Beschreibung gesagt, daß sie in die Verwandtschaft (der glänzenden nicht behaarten) *E. andamensis* Gorh. gehört.

Zur Gewinnung eines schnellen Überblickes über die indo-australischen *Episcaphula*-Arten diene folgendeZusammenstellung, in der mir, nur nach der Beschreibung bekannte Arten eingeklammert erscheinen.

A′ Halsschild einfarbig schwarz, nur ausnahmsweise wie bei *vagepunctata* jederseits mit undeutlicher, dunkelroter Längsmakel.

B′ Halsschild, Flügeldecken und Mesosternum grob und dicht punktiert: (*hislopi* Cr.) *carinicollis* sp. n., *punctatissima* sp. n., *opaca* Cr. (subg. *Oretylus*).

B Halsschild und Flügeldecken nicht grob punktiert.

C′ Oberseite kahl.

D Flügeldecken mit gelben Makeln, die mehr oder weniger rund sind.

E′ Vorderbrust ohne Mittelkiel: *cruciata* Lac., *philippinarum* Lac. (*proxima* Cr.), *humeralis* sp. n. *chalybacicollis* sp. n. (*quadri maculata* Montr. *quadripustulata* Montr.), *rubrifrons* sp. n., *arcana* sp. n., *munda* sp. n., *gracilis* sp. n. (*tetrasticta* Gorh. vielleicht *Thallis* sp. bei *subviolacea* sp. n.).

E Vorderbrust mit Mittelkiel: *levipennis* Kuhnt (*argus* Cr., *quadrisignata* Cr.).

D Flügeldecken mit rotgelben, oder gelben Querbinden, die mehr oder weniger bandartig, oder zackig sein können, im letzteren Fall entsendet die Subbasalbinde häufig einen mindestens so langen wie breiten Ast nach der Deckenwurzel.

F′ Vorderbrust nicht gekielt.

G′ Binden nicht zackig: (*amboinensis* Cr., *insularis* Cr.), *obliquesignata* Cr., *aruensis* Gorh., *novae-guineae* sp. n., *vagepunctata* sp. n.

G Binden zackig: *uniramosa* sp. n., *abbreviata* Web., *abbreviatula* sp. n., *elongata* Guér., *tonkinensis* sp. n., *fratria* subsp. n., *duvivieri exigua* sp. n., *biimpressicollis* sp. n. (*lepida* Cr.), (*sublevis* Cr., Flgld. glatt, Prosternum leicht zusammengedrückt).

F Vorderbrust gekielt: (*corallipes* Gorh.), (*subparallela* Cr., *denticulata* Cr.), *stresemanni* sp. n.

C Oberseite pubeszent: (? *singalensis* Csiki), (*andamanensis* und *difficilis* Gorh.), *manilae* sp. n., *pubescens* sp. n.

A′ Halsschild zum Teil, oder wenigstens entlang des Vorderrandes, selten ganz wie bei *thoracica* Cr., gelb oder gelbrot: *tripoecila* sp. n. (*bifasciata* Macleay), *arfakiana* sp. n., *brevicornis* Blackb., *coviaia* sp. n. (*xanthosticta* Cr.), *pictipennis* Cr., *nigro-rufa* Cr., *gazellae* sp. n., *mediofasciata* sp. n., *australis* Boisd., *reichei* Fauv., *austrocaledonia* Fauv., *duplopunctata* (*guttatipennis* Blackb.), *parallela* Montr., *rudepunctata* Cr.

A Halsschild mit gelben oder roten schmalen Längsstreifen, Vorderrand nicht rot oder gelb: *insignis* sp. n., *tamburinea* sp. n. *clatrata* sp. n.

Die unter *Epicsaphula* im Coleopterror. Cat. aufgeführte *Triplax angustata* Montr. von Woodlark, vermochte ich weder in

der Aufzählung unterzubringen, noch zu deuten, die Beschreibung von *Episcaphiula foveicollis* Blackb., aus Australien, nicht einzusehen, sie fehlen daher in ersterer.

Microsternus tricolor Gorh. (Taf. I, Fig. 16, Taf. II, Fig. 46).

Japan, Ins. Kiuschin: Yuyama (Prov. Higo). — Diese Art liegt mir aus Phuc-Son in Anam (coll. W. Müller, Jena) und aus Tonkin vom Mauson-Gebirge, IV—V in einer Höhe von 2—3000 m von H. Fruhstorfer gesammelt, aus dem Mus. in Dresden und Dahlem vor; ich hielt sie anfänglich für neu und habe sie wie folgt beschrieben:

Rotbraun, die Flügeldecken, mit Ausnahme der vorderen Hälfte der Naht und des 1. Spatiums, so wie eines schmalen Seitenrandsaumes, die rotbraun sind, gelb, mit einer fast kreisrunden, ziemlich großen, schwarzen Humeralmakel und zwei breiten, schwarzen Querbinden, von denen eine ungefähr in der Deckenmitte gelegen und jederseits auf der Deckenscheibe etwas eingeengt, die andere das 4. Fünftel der Deckenlänge einnehmende ziemlich quer rechteckig ist, beide reichen weder bis zur Naht noch bis an den Seitenrand. Fühler knapp die Halsschildwurzel erreichend, ihr drittes Glied nicht ganz so lang wie die beiden folgenden zusammen (5:7), 4.—7. untereinander gleich groß, ungefähr so lang wie breit, das 8. kürzer wie das 7. etwas breiter als lang, die Keule schwarz, nicht ganz doppelt so lang wie breit (1.8:1), ziemlich locker gegliedert, ihr drittes Glied quer elliptisch. Kopf etwas zerstreut, aber deutlich punktiert, Supraorbitalfurche fein, die Augen mit ihrer nach innen gebogenen Spitze nur sehr wenig überragend. Halsschild 1¾ mal so breit wie in der Mittellinie lang, die Seiten fast gerade und leicht nach vorn konvergierend mit feinem Saum, der leicht konvexe Vorderrand beiderseits hinter den Augen schwach ausgerandet, die Vorderecken etwas vorgezogen, die Hinterecken ungefähr rechtwinkelig. Halsscheildpunktierung wenig gröber als die des Kopfes und unregelmäßig verteilt, eine quer elliptische, den Skutellarlappen einnehmende und vorn von gröberen Punkten begrenzte Fläche glatt. Schildchen fast halbkreisförmig, nicht ganz 1½ mal so breit wie lang, glatt. Flügeldecken nicht ganz doppelt so lang wie breit (11:6.4), mit dem Halsschild eine gleichmäßige Wölbung bildend, mit 8 feinen Punktreihen, deren Punkte in der hinteren Deckenhälfte auf grauen Tüpfeln stehen, und sehr entfernt und undeutlich gereiht-punktierten Spatien, die leicht quer-runde Humeralmakel liegt zwischen der 4. und 7., die schwarze Mittelbinde zwischen der 2. und 8., die Subapikalbinde zwischen der 1. und 8. Punktreihe. Seiten der Vorderbrust sehr dicht und grob, die Mittelbrust in der Mitte sehr fein zerstreut, nach den Seiten zu gröber, das Abdomen, mit Aus-

[36]) Gorham beschreibt in den Ann. Soc. Ent. Belg. XXXIX, 1895, p. 324, eine *Dacne* ? *cribricollis* aus Indien, die auf ihre mögliche Zugehörigkeit zu *Microsternus* noch nachzuprüfen ist.

nahme des Vorder- und Hinterrandes der Sternite ziemlich kräftig und dicht punktiert, mittlere Tangentiallinien sehr kurz, die hinteren fehlend. Hinterschenkel den Hinterrand des 3. Ventralsternites knapp erreichend.

Microsternus puncticollis sp. n.

Niger, elytris fasciis ferrugineis fere ut in *Episcaphula abbreviata* ornatis; capite fortiter crebreque, fronte in medio haud punctatis; antennis thoracis basin vix attingentibus, articulo tertio quarto paulo longiore; prothorace transverso, sat rude umbilicato-punctato; elytris seriato-, spatiis remote, sed distincte subseriato-punctatis, fascia subbasali usque ad striam primam extensa, antrorsum ramum, ad basin a stria secunda usque ad quintam dilatata, exmittente, margine postico inter striam primam et secundam, tertiam et quartam, quintam et sextam longe laciniato, fascia subapicali fortiter arcuata, suturam fere attingente, inter striam primam et scundam et tertiam et quartam antrorsum laciniata; prosterno elongato-trigono, deplanato, glabro, circum elevato-marginato, reliquo, ut corpore reliquo, distincte punctatis.

Long. 6, lat. 2.5 mm.

Hab. Annam: Phuc Son, (ex coll. W. Müller-Jena,) in Mus. Dresden.

Trotz der großen Ähnlichkeit dieser neuen Art mit den *Episcaphula*-Arten vom Aussehen der *duvivieri* Gorh., entfernt sie sich doch sehr beträchtlich durch die Bildung der Vorderbrust von ihnen, während bei der Betrachtung der Oberseite der stark punktierte Halsschild das auffallendste Merkmal ist. Gestalt und Größe wie die der kleineren *philippinensis* oder *duvivieri*, Oberseite tief schwarz, jederseits mit zwei rotgelben Deckenquerbinden, Unterseite dunkel rotbraun bis schwärzlich. Fühler schwarzbraun, die Halsschildhinterecken knapp erreichend, das 3. Fühlerglied etwas länger als das vierte (8:5), das 8. und 9. von einander wenig verschieden, die kompakte Keule doppelt so breit wie lang. Kopf grob punktiert, die Mitte der Stirn unpunktiert. Halsschild quer (Mittellinie zur Breite = 1:3) kräftig und ziemlich dicht, der Vorderrand und Skutellarlappen ausgenommen, genabelt punktiert, die Seiten deutlich an den Vorderecken breiter gerandet, in den basalen zwei Dritteln ziemlich parallel, die Vorderecken mäßig vorgezogen und spitzwinkelig. Schildchen fast halbkreisförmig.

Microsternus queenslandicus sp. n. (Taf. I, Fig. 38).

Ellipticus, glaber, niger, antennis, prothoracis medium vix superantibus, clava nigra excepta, ut abdomine, tibiis ad basin tarsisque obscure sanguineis, elytris plaga basali fasciaque lata, anteapicali, ferrugineis; capite sat crebre fortiterque, prothorace, transverso, remotius, basin versus fortius et hic subumilicato-punctatis, area transversa, ad lobum scutellarum, haud punctata; scutello transverso, fere semicirculari; elytris fere usque ad apicem seriato-punctulatis, stria suturali in quarta parte apicali

sulcata, stria 6.—8. basi abbreviatis, macula basali transversa, intus stria secunda determinata, inter striam secundam et quintam fere usque ad basin extensa, maculam humeralem nigram cingente, fascia subapicali extus striam octavam vix superante, latitudine parte apicali, nigra, aequante, margine antico subarcuato, postico obtusangulato.

Long. 4.1, lat. 2 mm.

Hab. Queensland boreali (coll. Kraatz) Unicum in Mus. Dahlem.

Elliptisch, verhältnismäßig hoch gewölbt, glatt, schwarz, die Fühler, mit Ausnahme der schwarzen Keule, der Hinterleib und mehr oder weniger die Wurzel der Schienen und die Tarsen dunkel rotbraun, die Flügeldecken jederseits mit einer großen queren Basalmakel und einer gemeinsamen, den Seitenrand nicht erreichenden, vorn konvexen, schwach gebogenen Querbinde vor der Spitze. Fühler die Halsschildmitte wenig überragend, ihr 3. Glied so lang wie die zwei folgenden zusammen, die folgenden kaum länger als breit, das 7. und 8. leicht quer, die Keule 1 ½ mal so lang wie breit, alle ihre Glieder quer. Kopf ziemlich dicht und grob, das quere Halsschild spärlicher, vorn fein, nach hinten und nach den Seiten zu gröber punktiert, eine quer-elliptische, den ganzen Skutellarlappen einnehmende Fläche ganz glatt, vorn von den daselbst halbkreisförmig umringten Nabelpunkten begrenzt, der abgesetzte Seitenrand mäßig breit, von oben nur teilweise sichtbar, mit einer Reihe kleiner entfernter Punkte, an der stumpfen Hinterecke mit einem gröberen Punkt, an den schwach vorgezogenen Vorderecken etwas verbreitert. Schildchen ziemlich halbkreisförmig. Flügeldecken 1⅓ mal so lang wie breit, im 1. Sechstel der Länge sehr wenig breiter als an der Wurzel, mit 8 Punktreihen, von welchen die äußeren zwei etwas undeutlich sind, Spatien sehr vereinzelt punktiert, das, zwischen dem 2. und 3. an der Wurzel leicht konvergierenden Streifen, breiter als die es einschließenden, 4. und 5. Streifen an der Wurzel etwas nach innen gebogen, der 6. nach der Wurzel zu beinahe erloschen. Vordere Deckenmakel innen bis zum 2. Streifen reichend und daselbst verrundet, ihr Vorderrand in der äußeren Hälfte ausgerandet und eine leicht quere, halbelliptische, schwarze Schultermakel freilassend, ihr Hinterrand ziemlich gerade und rechtwinkelig zur Naht verlaufend, die gleichgefärbte Querbinde vor der Spitze, so breit wie der dahinterliegende Spitzenrand, ihr Vorderrand leicht konvex, der Hinterrand beiderseits zur Naht etwas stumpfwinkelig. Hinterleib dunkelrot, ziemlich dicht und kräftig punktiert. Hinterbrust mit deutlichen Tangentiallinien, hintere Tangentiallinien fehlend.

Macrodacne luteoguttata Cr. (♂, ♀).

Picea, elytris plagis subrotundatis flavis, quatuor, *Micrencaustes dohrni* Gorh. subsimiliter, ornatis; antennis thoracis basin longe haud attingentibus, articulo tertio duobus sequentibus unitis aequi-

longo, clava compacta, latitudine 1¼ parte longiore; prothorace feminae plus quam in mare longitudine mediana latiore (♂ 5:6.3, ♀ 4:6), lateribus subparallelis, angulis anticis acute productis, ubique remote subtilissimeque, basi utrinque in medio subimpresso ac rude punctato; scutello longitudine triplo latiore; elytris latitudine duplo longioribus, subtilissime, in parte apicali haud, seriato-punctatis, macula anteriore, subtransversa, a spatii secundi dimidio macula posteriore a stria secunda fere usque ad marginem lateralem extensis, illa, a basi et sutura aequidistante; prosterno maris ubique crebre subtiliterque, in femina haud punctato, longitudinaliter vix carinulato, margine antico nodulo mediano indistincto, metasterno via abdomine sat crebre punctatis, maris sternitis 1.—4. ad marginem posticum fasciculo mediano, transverso, fulvo; tibiis omnibus in utroque sexu curvatis.

Long. 16, lat. 6 mm.

Hab. „Malayana" ex coll. Kraatz in Mus. Berlin-Dahlem (sub *Episcaphula Dohrni* Gorh. P. Kuhnt det.) et Dresden.

Durch das Entgegenkommen des Herrn Rektors G. Schroeder in Stettin war es mir möglich, Gorhams Typus von *Episcaphula dohrni* zu untersuchen, der sich als ein *Micrencaustes* erwies![37]. Es ist eine merkwürdige Tatsache, daß es eine andere, diesem sehr ähnliche, nämlich die vorliegende Art gibt, die in die Gattung *Episcaphula* gestellt werden muß, und die Kuhnt auch deshalb für die *dohrni* Gorh. angesprochen hat (Deutsche Ent. Zeitschr. 1910, p. 222 und Coleopterorum Catalogus pars 34, 1911, p. 78). Außer den sich aus der Gattungsverschiedenheit ergebenden Unterschiede der Mundteile und der Vorderbrustbildung unterscheidet sich die in Rede stehende neue Art auf dem ersten Blick durch die strohgelben, statt rostroten Deckenmakeln, von welchen die vordere weit ab von der Deckenwurzel nach hinten gerückt ist, so daß sie von der Naht und der Deckenwurzel gleich weit entfernt ist, dazu kommen noch folgende charakteristischen Merkmale. Fühler die Halsschildwurzel nicht erreichend, ihre Keule kompakt 1½ mal so lang wie breit, erstes Keulenglied fast doppelt so breit wie lang (1.8:1). Halsschild in den hinteren 2 Dritteln mit nahezu parallelen Seiten, die Vorderecken über den geraden (bei *M. dohrni* beiderseits leicht gebuchteten) Halsschildvorderrand spitzwinkelig vorgezogen, der abgesetzte Seitenrand nach der Spitze der Vorder- und Hinterecken zu verbreitert, letztere mit eingestochenem Punkt, beiderseits im 1. Drittel, an der Wurzel mit einem dreieckigen Schwarm größerer, nach vorn zu kleiner werdenden Punkten. Schildchen 1½ mal so breit wie lang, fünfeckig. Flügeldecken mit 8 im Spitzenteil erloschenen feinen Punktreihen und einer nur auf den gelben Makeln sichtbaren 9. Reihe, Spatien äußerst fein zerstreut punktiert. Vorderbrust mit feiner Linie am Vorderrand, in der Mitte mit

[37]) Dieses unerklärliche Versehen des Autors ist vielleicht infolge der Ähnlichkeit der Art mit *Episcaphula glabra* entstanden.

undeutlichem Höckerchen beim Männchen, die vor den Vorderhüften gelegene Hälfte ziemlich dicht und fein punktiert, beim Weibchen nahezu ganz glatt, hier und da mit einigen Schrägrunzeln. Hinterleib, die breiten Vorder- und Hinterränder und glatte Flächen nahe dem Seitenrande der Sternite ausgenommen ziemlich dicht punktiert. Mittelhüften mit Tangentiallinie, deren Länge der Spitzenbreite des Trochanters gleichkommt. Erstes bis viertes Ventralsternit des Männchens hinter der Mitte mit einem queren Büschel gelber Borsten. Alle Schienen in beiden Geschlechtern stark geborgen.

Macrodacne fraudulenta sp. n. ♂? (Taf. II. Fig. 50).

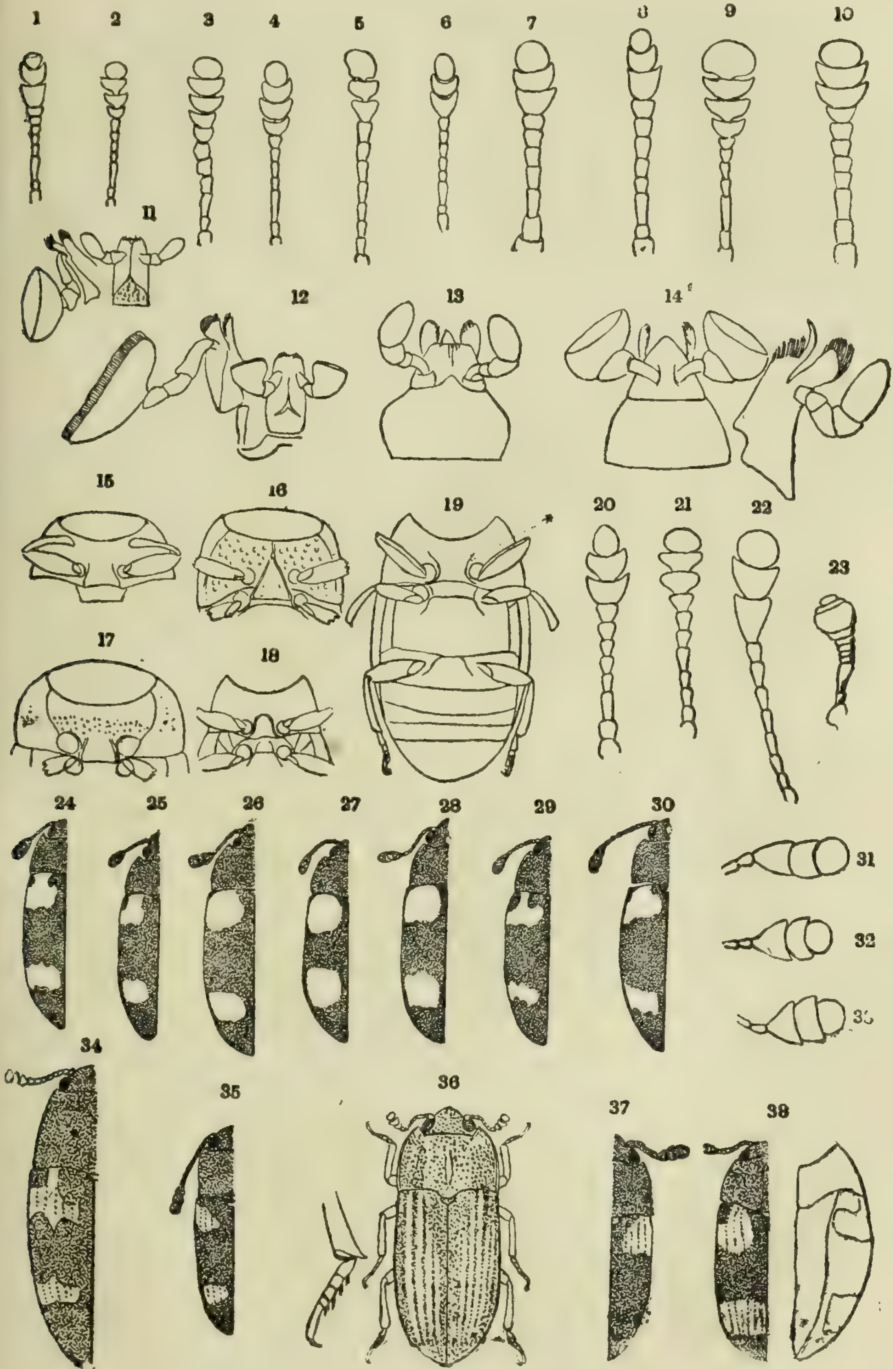
Macrodacne luteoguttata Cr. valde affinis, sed prothorace angulis anticis acutioribus, fere spinoso-productis, posticis basi puncto impresso; scutello minus transverso; elytris utrinque plagis luteis, quator, anteriore, oblonga, fere marginem basalem, intus evidenter striam secundam tangente; posteriore circulari, diametro suo ab anteriore distante; prosterno in dimidia parte anteriore crebre punctato, carinula mediana antice rectangulariter declivi; tibiis anticis paulo, intermediis posticisque vix curvatis, his in primo triente margine interiore subanguloso-dilatatis.

Long. 15.5, lat. 6 mm.

Hab. Malakka, Perak: Kuala Kangsa, legit A. Grubauer, in Mus. Monachii.

Durch die den Vorderrand nahezu tangierenden vorderen Deckenmakeln erinnert diese Art, noch mehr als *M. luteoguttata* Cr., bei flüchtiger Betrachtung an *Micrencaustes dohrni* (Gorh.), wenngleich das vordere dem hinteren Makelpaar näher gerückt und nur um den Durchmesser einer Hintermakel von einander entfernt ist. Tief schwarz, die Makeln etwas gesättigter gelb wie bei *luteoguttata*. Drittes Fühlerglied nur 1 ½ mal so lang wie das 4. (bei *luteoguttata* so lang wie 4. und 5. zusammen), 4.—6. Glied nur sehr wenig länger als dick. Halsschild quer, sehr fein ziemlich dicht punktiert, beiderseits der Scheibe mit 6—8 vereinzelten größeren Pünktchen, beiderseits an der Basis mit einem dreieckigen Schwarm grober Punkte, Seitenrandwulst an den sehr spitz und lang vorgezogenen Vorderecken am breitesten an den Hinterecken am schmalsten und daselbst ohne eingestochenen Punkt. Schildchen halbmondförmig, ungefähr doppelt so breit wie lang. Flügeldecken nur mit 6 im Spitzendrittel ganz erloschenen und auf den gelben Makeln noch mit einem 7. und 8. Punktstreifen. Spatien nicht punktiert. Die vordere Makel bis auf Haarbreite dem Wurzel- und Seitenrand der Decken genähert, innen den 2. Streifen tangierend, so lang wie breit, die Schulterbeule in knapp Schenkelbreite freilassend. Vorderbrust sehr dicht und fein punktiert mit vorn rechtwinkelig abfallendem Mittelkiel. Vorderschienen schwach, die mittleren und hinteren kaum gebogen, diese im ersten Drittel am Innenrande mit stumpfwinkeliger Verdickung.

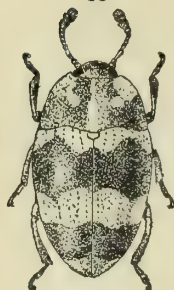
Tafel I.

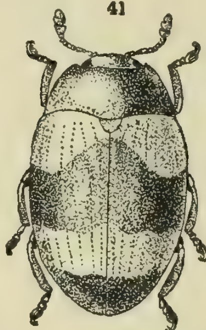

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
34
35
36
37
38

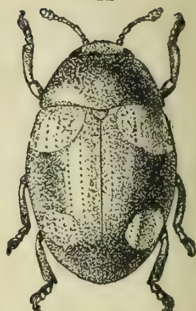


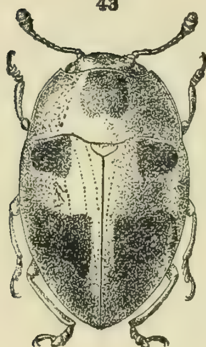
Tafel II.

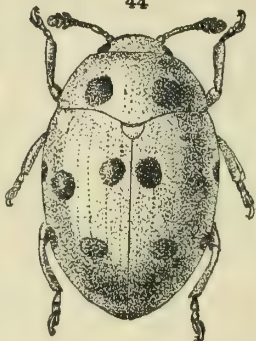

39

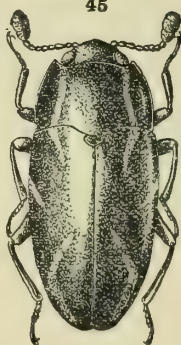

40


41

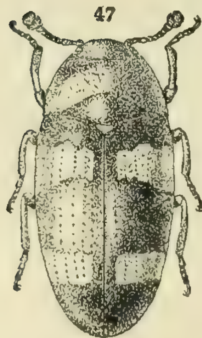

42

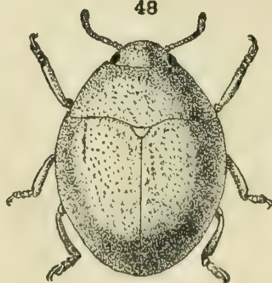

43

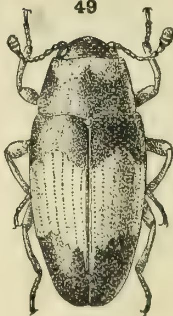

44

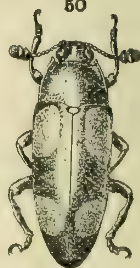

45


46


47


48


49


50




51


52


53


54

Tafel I.

Fig. 24—30 von B. Geisler, die übrigen vom Verfasser gezeichnet.

Fig. 1. *Libatomorpha* (g. n.) *serrulatipes* sp. n. Fühler
,, 2. *Neotritoma* (g. n.) *monticola* sp. n. ,,
,, 3. *Rhopalotritoma* (g. n.) *amabilis* sp. n. ,,
,, 4. *Neotritoma diaperina* Gorh. ,,
,, 5. *Episcaphula* (g. n.) *gracilis* sp. n. ,,
,, 6. *Tritoma endomychus* sp. n. ,,
,, 7. *Tritoma apicalis* sp. n. ,,
,, 8. *Cyrtomorphoides* (g. n.) *albicornis* sp. n. ,,
,, 9. *Spondotriplax quadrimaculatus* Kirsch ,,
,, 10. *Microsternus queenlandicus* sp. n. ,,
,, 11. *Trilomophasma sumatrensis* sp. n. Mundteile
,, 12. *Ogcotriplax* (subg. n.) *pseuda* sp. n. ,,
,, 13. *Episcaphula philippinarum* Lac. ,,
,, 14. *Episcaphula munda* sp. n. ,,
,, 15. *Tritoma endomychus* sp. n. Vorderbrust
,, 16. *Microsternus tricolor* Gorh. ,,
,, 17. *Triplax punctipectus* sp. n. ,,
,, 18. *Camptotritoma* (g. n.) *fulva* sp. n. ,,
,, 19. *Tritomophasma* (g. n.) *sumatrensis* sp. n. Unterseite
,, 20. ,, ,, ,, ,, ,, ,, Fühler
,, 21. *Episcaphula biimpressicollis* sp. n. ,,
,, 22. *Episcaphula macrocera* sp. n. ,,
,, 23. *Tritomidea translucida* Motsch ,,
,, 24. *Episcapha quadrimacula* Wiedem. Deckenzeichnung
,, 25. ,, *confusa* sp. n. ,,
,, 26. ,, *latiuscula* sp. n. ,,
,, 27. ,, *amuntaia* sp. n. ,,
,, 28. ,, *maculifrons* sp. n. ,,
,, 29. ,, *septentrionis* sp. n. ,,
,, 30. ,, *leviuscula* sp. n. ,,
,, 31. ,, *hypocrita* sp. n. Fühlerkeule
,, 32. ,, *sumatrana* subsp. n. ,,
,, 33. ,, *glabra* Wiedem. ,,
,, 34. ,, *biimpressicollis* sp. n. ,,
,, 35. *Episcaphula gracilis* sp. n.
,, 36. *Oretylus carinicollis* sp. n.
,, 37. *Thallis humeralis* sp. n.
,, 38. *Microsternus queenslandicus* sp. n.

Tafel II.

Fig. 43, 45, 49—54 von B. Geisler, die übrigen vom Verfasser gezeichnet.

Fig. 39. *Rhopalotritoma* (g. n.) *amabilis* sp. n.
,, 40. *Tritoma bivinculata* sp. n.
,, 41. *Tritoma latifascia* sp. n.
,, 42. *Titorma* (g. n.) *coccinella* sp. n.
,, 43. *Tritoma endomychus* sp. n.

Aufzählung der in dieser Arbeit beschriebenen neuen Gattungen, Untergattungen, Arten, Unterarten und Abänderungen:

Untersuchungen über Süßwasserperidineen und ihre Variationsformen
II.

Von

Dr. phil. **E. Lindemann**-Berlin-Tempelhof.

Mit 200 Textfiguren.

Vorliegende Arbeit bringt die Fortsetzung meiner Untersuchungen, die ich im Archiv für Protistenkunde, Bd. 39, Heft 3, unter gleichem Titel der Öffentlichkeit übergab. Die in letzterer Arbeit angegebene Untersuchungsmethode ist nunmehr auch besonders auf die häufigsten Vertreter der Sektion Cleistoperidinium angewandt worden, und es hat sich herausgestellt, daß auch diese Sektion eine Fülle von Variationsformen bildet. Die systematische Beurteilung derselben muß allerdings in einzelnen Fällen noch der Zukunft überlassen bleiben.

In meiner ersten Arbeit über Süßwasserperidineen und ihre Variationsformen unterschied ich zwei Arten von „echten Variationsformen", die sich unter folgende zwei Gesichtspunkte zusammenfassen ließen:

a) Formen, deren äußere Gestalt mit der Ausgangsform übereinstimmt, aber durch Änderung des Verlaufes der Interkalarstreifen ist der Charakter der Täfelung ein anderer geworden. (Variationsformen im engeren Sinne.) Beispiele: *Peridinium cinctum* und seine Varietäten *regulatum, irregulatum, laesum, dissimile, curvatum* usw.

b) Formen, deren Plattenanordnung im allgemeinen mit der Ausgangsform übereinstimmt, indessen ist die äußere Gestalt geändert durch starke dorsoventrale Abplattung, winklige Körperkontur, Farbe, Stachelbesatz usw. (Variationsformen im weiteren

Sinne.) Eine Reihe neuer Beispiele dieser Gruppe sind bekannt geworden, so *Peridinium cinctum* forma *angulatum,* forma *ovoplanum*; *P. willei* forma *stagnale* usw.

Bei der großen Fülle von neuen Variationsformen, die inzwischen gefunden worden sind, ist es oft recht schwer, eine praktische und zugleich einheitliche Nomenklatur zur Bezeichnung derselben zu finden. Ich habe hier prinzipiell die Formen der Gruppe b mit „forma" bezeichnet, wohingegen die weitaus häufigeren Formen der Gruppe a mindestens die Bezeichnung „varietas" erhalten haben — war die Täfelung der Epivalva vollkommen geändert, so wurde auch wohl eine neue Art aufgestellt. Besondere Aufmerksamkeit verdient eine „Variationsform" von *P. cinctum* aus dem Schaalsee (Lauenburg), Tiergartentief, von der nur ein Exemplar gefunden wurde: *Peridinium scallense* subvar. originale n. sp. n. subvar.; die Hypovalva derselben war getäfelt wie diejenige von Woloszyńskas Gattung *Sphaerodinium*! Nun hat Woloszyńska in solchen Fällen sogar stets eine neue Gattung aufgestellt, wie z. B. eben bei *Sphaerodinium* oder bei *Chalubińskia tatrica.* Dieses Verfahren kann nicht allgemein aufrecht erhalten werden, denn ich konnte nachweisen, daß auch bei sonst völlig normalen Formen von *P. guestrowiense* und *P. cinctum* ab und zu eine Hypovalvatäfelung vorkommt, wie wir sie bei der Gattung *Sphaerodinium* finden. Vielleicht ist diese Hypovalvatäfelung bei *P. guestrowiense* und *cinctum* als eine Reminiszenz an einfachere Stadien aus der Phylogenie dieser Formen aufzufassen, ich benenne sie daher stets mit „subvar. originale" — deswegen eine neue Gattung aufzustellen, liegt kein Anlaß vor. (subvar. deswegen, weil wir bereits var. sagen, wenn sich die Anordnung der Epivalvaplatten ändert.) (Siehe Seite 173.) Übrigens bin ich der Meinung, daß *Chalubinskia tatrica* zu *P. aciculiferum* — oder *P. wierzejski*-ähnlichen Formen zu stellen ist. Hierüber in einer späteren Arbeit weiteres.

Indem ich die zwei angeführten Gruppen von Variationsformen scharf trenne, wird es mir möglich, die Nomenklatur derselben nach einem einheitlichen Gesichtspunkte durchzuführen; zu vermeiden ist hierbei allerdings nicht, daß häufig die Bezeichnung „forma" gleich hinter den Artnamen tritt, ohne daß ihr die Bezeichnung „varietas" vorausgegangen wäre. Wenn dies auch nach den Regeln der Nomenklatur nicht wünschenswert erscheint, so ist es an dieser Stelle doch nicht zu umgehen, da sonst durch eine unendliche Fülle neuzubildender Namen jede Übersichtlichkeit gestört würde. (Siehe auch Seite 172.)

Ein Beispiel soll meine Ausführungen erläutern. Bei dem von mir abgebildeten Exemplare von *P. willei* forma *stagnale* (Fig. 85) bildet der zwischen der zweiten pr und der dritten pr gelegene Interkalarstreifen mit dem zwischen der r vap und der r map gelegenen Interkalarstreifen fast eine gerade Linie. Eine solche Form müßte nach meinen Ausführungen auf Seite 174 die Bezeichnung „var. β-collineatum" erhalten. Ist nun zu gleicher Zeit, wie bei

Fig. 84, 85 die **ganze** Form gleichmäßig dorsoventral zusammengedrückt, so würde man diese Form als *P. willei* var. β-collineatum forma stagnale zu bezeichnen haben. Dieses ist nun ein seltener Fall. Diese dorsoventral zusammengedrückte Form von *P. willei* tritt nämlich in den meisten Fällen mit normaler Epivalvatäfelung auf, und in diesem Falle muß der Name derselben *P. willei* forma stagnale lauten, denn, wollte man hier *P. w.* var. stagnale sagen (nach den Nomenklaturregeln wohl besser), so würde die Bezeichnung „stagnale" bald als „var.", bald als „forma" fungieren — es würde also **dieselbe** Art der Variierung einmal mit „var." und ein andermal mit „forma" bezeichnet. Daß dies eine nomenklatorische Absurdität wäre, ist leicht einzusehen.

Hier sei deshalb nochmals der Grundsatz aufgestellt: Änderung der Täfelung (Gruppe a) berechtigt mindestens zur Aufstellung einer neuen Varietät, Änderung der äußeren Form (Gruppe b) wird mit „forma" bezeichnet.

Nun noch einige Worte über die Variationsformen der Gruppe a. (Variationsformen im engeren Sinne.) Schon im Archiv für Protistenkunde habe ich darzulegen versucht, daß ich aus theoretischen Gründen an die Existenz solcher Variationsformen glaubte, und daß dann meine Befunde die Erwartungen weit übertrafen. Ich habe dort auf Seite 6 im ganzen 7 verschiedene Prinzipien der Abweichungen von der normalen Epivalvatäfelung aufgestellt, muß aber hier hinzufügen, daß ich in vorliegender Arbeit solche Täfelungen abbilde, welche scheinbar jeder Bildungsregel spotten, so daß man im Zweifel sein kann, wo denn eigentlich die „normalen" Formen aufhören und die „Mißbildungen" beginnen. Es finden sich nämlich in der Tat auch Formen, die ich als Mißbildungen ansehe, und ich werde solche hier abbilden.

Es gibt nur ein Mittel, abweichende Formen aufzufinden: man muß in jedem Fange nicht nur ein paar Exemplare, sondern eine große Menge der Vertreter ein und derselben Peridineenart miteinander vergleichen — so findet man stets nur einzelne Exemplare der gesuchten Variationsformen. Setzt man dieses Verfahren nun bei zahllosen Fängen fort, so findet man, daß Abweichungen, die man im ersten Augenblick für Mißbildungen halten möchte, sich ganz konstant in den verschiedensten Fängen wiederfinden — ich kann aus diesem Grunde nicht umhin, solche Abweichungen als seltene Varietäten oder gar Arten anzusehen! Das schönste Beispiel hierfür bietet *Peridinium eximium* n. sp., eine Form, die zuerst von mir im Wollsteiner See (Posen) (11. 7. 1916), dann am 13. 12. 1904 in der Eschbachtalsperre bei Remscheid und in etwas veränderter Form am 20. 4. 1903 hierselbst noch einmal aufgefunden wurde! Die größte Variationsfähigkeit habe ich übrigens bei *P. elpatiewskyi* gefunden.

Sieht man sich nun die Fülle der „Variationsformen im engeren Sinne" an, so bemerkt man, daß unter zahllosen, scheinbar regellosen Veränderungen der Epivalvatäfelung sich sehr häufig

solche Veränderungen finden, die auf eine seitliche Wanderung der Interkalarstreifen zwischen den pr zurückzuführen sind. Diese Formen sind von mir als var. *collineatum, bicollineatum, travectum, bitravectum* usw. bezeichnet worden, und ich habe dieselben in einem eigenen Kapitel dieser Arbeit ausführlich besprochen. (S. 174.)

Vorliegende Untersuchungen sind nun inhaltlich so angeordnet, daß zunächst einzelne Formen, ohne besonderen Zusammenhang nebeneinander gestellt, besprochen werden; sodann aber habe ich die übrigen zu behandelnden Peridineen in 3 Gruppen sondern können, die ich auch möglichst vollzählig abzubilden gedenke: 1. Die nach 3 Typen der Epivalvatäfelung geordnete Gruppe (Archiv f. Prot., Bd. 39, Heft 3, Seite 237 u. f.), zu der nun auch die über 30 μ großen Vertreter hinzukommen; 2. Gruppe *Peridinium willei* und *guestrowiense* und 3. Gruppe *Peridinium cinctum*. Diese 3 Gruppen werden mit Bestimmungsschlüsseln versehen, so daß hier ein Anfang zu einem neuen Bestimmungswerke für Süßwasserperidineen vorliegt.

In einem besonderen Kapitel werde ich dann noch die Nomenklatur der Variationsformen bei den Peridineen ausführlicher besprechen, als dieselbe in der Einleitung angedeutet werden konnte, und zum Schluß wird uns ein Anhang über das Vorkommen und die geographische Verbreitung von häufigeren Peridineenformen berichten.

Jedes *Peridinium* muß bekanntlich so orientiert werden, daß man von der dorsalen zur ventralen Seite hinsieht. Ich habe nun dementsprechend in dieser Arbeit auch die Epivalvatäfelungen (abweichend von früher) so abgebildet, daß die rechten pr wirklich auch in der Zeichnung sich rechts befinden und die linken links. Es liegt also nunmehr in der Ansicht der Epivalvatäfelung die ventrale Seite nach oben, in der Ansicht der Hypovalvatäfelung dagegen ist diese Seite nach unten gerichtet.

Gonyaulax limnetica mihi. Textfig. 1—4.

Die Diagnose dieser Form findet sich im Arch. f. Prot., Bd. 39, Heft 3, Seite 220, 221. Sie gehört zu den häufigsten Vertretern der Peridineen unserer größeren Seen und konnte nunmehr systematisch völlig sichergestellt werden. Von *Gonyaulax apiculata* var. *clevei* Ostenf. ist diese Form durch die Epivalvatäfelung, aber auch durch die Panzerausbildung, gänzlich verschieden (ich konnte die var. *clevei* inzwischen in Gewässern bei Konstantinopel feststellen); dagegen halte ich *G. limnetica* bis auf kleine Abweichungen für identisch mit *G. polonica* Wolosz. Erstere ändert ab: Stachelbildungen am Ende der Längsfurche fehlen ganz (Krakower See) oder sind schwach bis gut ausgebildet vorhanden (z. B. Baalensee bei Fürstenberg) (Textfig. 2, 3); manchmal finden sich Verdickungen an den Seiten der Längsfurche (Schlawasee), und letztere kann bis zum Hinterende reichen oder kürzer sein. Auch die Breite

der Längsfurche wechselt. Endlich kann die Epivalva größer als die Hypovalva erscheinen (Krakower See), oder die letztere ist größer und halbkugelig gestaltet (so von mir im Bodensee beobachtet.) Besondere Schwierigkeit macht die genaue Feststellung der Epivalvatäfelung, da die Interkalarstreifen, besonders am Apex, unbestimmt erscheinen. Ich bilde darum hier nochmals die Epivalva eines Exemplares aus dem Großen Plöner See (Juli 1895) ab (Textfig. 1). Diese Abbildung scheint mir die tatsächlichen Verhältnisse besser zu treffen, als die früher (Arch. f. Protk.) von mir gegebenen Abbildungen.

Die Textfiguren sind vom Verf. mit einem Abbe'schen Zeichenapparate bei Oc. 4, Obj. 7b (Leitz) entworfen worden. Dieselben sind beim Druck um ⅓ verkleinert.

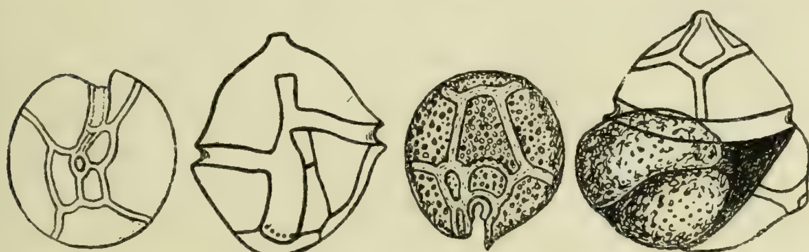


Fig. 1. *Gonyaulax limnetica* mihi. Epivalvatäfelung. (Großer Plöner See).

Fig. 2. *Gonyaulax limnetica* mihi. Ventralansicht. (Baalensee.) (Umrißform.)

Fig. 3. *Gonyaulax limnetica* mihi. Hypovalva (Baalensee). Stachelbildungen am Ende der Längsfurche.

Fig. 4. *Gonyaulax limnetica* mihi. Teilung der nackten Zelle unter Zerreißung und Abwerfung ihrer Hülle.

In Fig. 4 bilde ich eine „Teilung der nackten Zelle unter Zerreißung und Abwerfung ihrer Hülle" ab. Gallertbildung war kaum zu erkennen. (Baalensee.)[1]

Wahrscheinlich ist *Gonyaulax limnetica* mit *G. polonica* zu vereinigen, ausschlaggebend hierfür ist nur der Bau der Epivalvatäfelung, alles andere ist unbedeutend. Aber gerade die Epivalvatäfelung ist bei diesen Formen meist undeutlich, besonders, wenn keine Interkalarstreifen vorhanden sind, daher sei die Vereinigung dieser Formen nicht eher vollzogen, als bis Exemplare aus der Tatra zur Untersuchung vorgelegen haben.

Vorkommen: Holstein in 8 Seen. Mecklenburg: in 3 Seen. Lauenburg: Schaalsee. Pommern: Madü-See. Westpreußen: Kafkensee. Ostpreußen: Mauersee, Kosnosee. Neumark: Pulssee. Schlesien: Schlawasee. — Bodensee. (Siehe S. 187.)

---

[1]) *G. limnetica* wurde im Schlawasee lebend beobachtet: nach Sprengung der Hülle, deren Hälften oft nur noch lose zusammenhingen, wurde der Zellinhalt frei, um sich dann zu teilen. Beim Absterben unter Deckglas trat Pustelbildung auf.

Diplopsalis acuta Entz. Textfig. 5—9.
= *Peridinium latum* Pauls.
= *Glenodinium acutum* Apst.

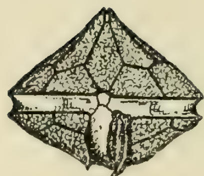


Fig. 5. *Diplopsalis acuta* Entz. Ventralansicht.

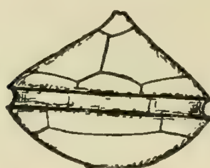


Fig. 6. *Diplopsalis acuta* Entz. Dorsal.



Fig. 7. *Diplopsalis acuta* Entz. Von der linken Seite.

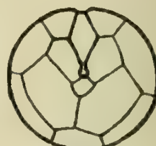


Fig. 8. *Diplopsalis acuta* Entz. Epivalvatäfelung.

Es dürfte zweckmäßig sein, hier möglichst naturgetreue Abbildungen dieser Form beizufügen. Besonders die Epivalvatäfelung ist meines Wissens bisher stets verzerrt angegeben. Die Variationsfähigkeit dieser Form ist gering.

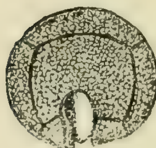


Fig. 9. *Diplopsalis acuta* Entz. Hypovalva.

Daß *Diplopsalis* auch im *Glenodinium*-artigen Zustande vorkommt, konnte ich bereits im Arch. f. Prot., S. 217 anführen (dortselbst Textfig. 3).

Vorkommen: *D.* ist viel verbreiteter als man gewöhnlich anzunehmen pflegt. Diese Form fehlt wohl kaum in einem (kleineren) See, doch ist sie meist nur in sehr geringer Zahl auftretend.

Peridinium penardiforme mihi. Textfig. 10—15.

Diese Form fand ich am 2. Juli 1918 am Ufer des Schlawasees (Schlesien) und stellte sie Herrn Dr. Br. Schröder für seine Publikation über das Plankton dieses Gewässers (Berichte d. deutsch-



Fig. 10. *Peridinium penardiforme* mihi. Habitusbild mit Kern.



Fig. 11. *Peridinium penardiforme* mihi. Ventral.



Fig. 12. *Peridinium penardiforme* mihi. Dorsal.



Fig. 13. *Peridinium penardiforme* mihi. Von der Seite.

bot. Ges.) zur Verfügung. *P. penardiforme* ist leicht mit *P. penardi* Lemm. zu verwechseln: deswegen seien hier auch die Unterschiede zwischen beiden Formen deutlich hervorgehoben.

Diagnose: Zellen eiförmig, dorsoventral stark abgeplattet, am antapikalen Pole schwach eingebuchtet. Länge 30—34 μ; Breite 26—30 μ. Apex vorhanden, Querfurche fast kreisförmig, Längsfurche kaum auf die Epivalva übergreifend, sehr breit, bis zum Hinterende reichend. Valven fast gleich groß. Epivalva platt-kegelförmig mit 6 pr + 1 r + 2 vap + 1 dap. Die dap meist nicht ganz bis an den Apex reichend. Hypovalva zusammengedrückt-halbkugelig, unten ausgerandet, mit 5 pst + 2 at; letztere meist gleich groß, selten etwas ungleich. Panzer dick und stark areoliert, oft mit breiten Interkalarstreifen. Bisher nur farblose Exemplare gesehen. Kern rundlich, zentral.

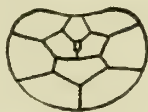


Fig. 14. *Peridinium Penardiforme* mihi. Epivalvatäfelung.



Fig. 15. *Peridinium penardiforme* mihi. Hypovalvatäfelung.

Die Unterschiede zwischen *P. penardiforme* und *P. penardi* lassen sich wie folgt gegenüberstellen:

P. penardi.	*P. penardiforme.*
Dorsoventral kaum zusammengedrückt.	Dorsoventral sehr stark zusammengedrückt.
Panzer stets zart (*Glenodinium*-artig); ohne Areolierung.	Panzer dick; areoliert.
Längsfurche schmäler, unten abgerundet.	Längsfurche sehr breit, bis zum Ende reichend.
Hypovalva in Ventralansicht halbkreisförmig,	Hypovalva unten mit einer seichten Einbuchtung (konkav).
dap bis zum Apex reichend; in der Dorsalansicht ganz sichtbar.	dap meist nicht ganz bis zum Apex reichend; in Dorsalansicht seitlich nicht ganz sichtbar, weil sehr breit.

Vorkommen: Ufer des Schlawasees, 2. Juli 1918, selten. Witoslawer See (Posen), 29. Juli 1917, 1 Ex. (auch Juli 1918). Teich bei der Brennerei am Schloß Karlshof b. Borek (Posen), Juli 1918

Peridinium berolinense Lemm, Textfig. 16.

Abbildungen: siehe Arch. f. Prot. Bd. 39, Heft 3, S. 246. Ein überraschender Fund ist hier nachzutragen: *P. berolinense*, welches bisher stets nur mit sehr zarter, glenodiniumartiger Täfelung beobachtet wurde, kommt auch mit einem starken, gut areolierten Panzer vor. Die Täfelung stimmt genau mit der von mir angegebenen überein, nur die flügelartige Leiste am linken Seiten-

rande der Längsfurche war weniger deutlich ausgebildet als sonst, dafür fand sich auch am rechten Seitenrande eine kleine Verdickungsleiste. Bisher konnte ich eine Reihe starkbepanzerter Peridineen in einem „Glenodiniumzustande" nachweisen; hier liegt ein umgekehrter Fall vor: eine „glenodiniumähnliche" Form tritt mit starkem Panzer auf!

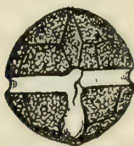


Fig. 16. *Peridinium berolinense* Lemm. Mit dickem Panzer. Ventral.

Vorkommen: Anscheinend sehr selten mit starkem Panzer. Bisher wurde nur 1 Exemplar im Kleinen Plöner See (30. 7. 1917) (36 μ lang) gefunden.

Das Material verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Dr. A. Thienemann, Plön.

Peridinium elpatiewskyi (Ostenf) Lemm. forma **brigantinum** n. f. Textfig. 17.

In fast allen Proben, die mir aus dem Bodensee (bei Lindau) zur Verfügung standen, fand sich einzeln eine Form von *P. elpatiewskyi*, die ich als forma *brigantinum* von der Hauptform sondern möchte.



Fig. 17. *Peridinium elpatiewskyi* (Ostenf.) Lemm. forma *brigantinum* n. f. Dorsal.

Diagnose dieser Form: Unterscheidet sich von der Hauptform durch eine oft sehr starke Verkleinerung der Apikalplatten, so daß dieselben in der Seitenansicht in einzelnen Fällen kaum mehr erkennbar sind. Stachelbildungen an der Hypovalva sind bis jetzt bei dieser Form nicht beobachtet worden.

(Bezüglich der Stachelbildungen vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben, ob das Material noch in genügend gutem Erhaltungszustande war.) Die Proben (am 24. 7. 1918 gefischt) verdanke ich dem freundlichen Interesse des Frl. L. Koch, Biberach; ich sage derselben auch hier meinen herzlichen Dank.

Peridinium laeve Huitf.-Kaas. Textfig. 18.

Die Diagnose gab ich im Arch. f. Prot., Bd. 39, Heft 3, S. 254. Wie ich dort zeigte, kommt für die Unterscheidung dieser Form von *P. laeve* subsp. *marssoni* vor allem die Gestalt der map in Betracht. Die dort in Textfig. 124 abgedruckte Epivalvatäfelung besitzt noch eine etwas schief orientierte map, welche auch noch eine ganz geringe Abweichung von der von Huitfeldt-Kaas angegebenen quadratischen Form zeigt. Ich bilde daher hier noch einmal eine Epivalva ab, die den Typus *P. laeve* in denkbar bester Ausbildung wiedergibt.

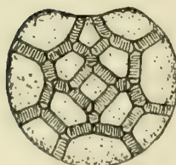


Fig. 18. *Peridinium laeve* Huitf.-Kaas. Epivalvatäfelung.

So leicht man *P. laeve* subsp. *marssoni* im Winter und Frühjahre in fast jedem Gewässer antrifft, so schwer ist *P. laeve* mit

typischer Epivalva zu finden, da letztere Form meist einzeln der ersteren beigemengt ist und die map selbst bei diesen Exemplaren selten genau quadratisch auftritt. Das Exemplar von *P. laeve*, dessen Epivalva hier in Textfig. 18 abgebildet ist, entstammt einem gänzlich mit Pflanzen zugewachsenen Wiesentümpel am Ufer des Linciusz-See nördlich Lissa (Posen). (18. 5. 1918.)



Fig. 19.
***Peridinium laeve* subsp. *marssoni* (Lemm.) mihi. Teilung der Zelle samt ihrer Hülle (Panzer) im beweglichen Zustande.**

Endlich kann ich hier mitteilen, daß ich den von mir beschriebenen neuen Fortpflanzungsmodus: ,,Teilung der Zelle samt ihrer Hülle (Panzer) im beweglichen Zustande" auch an *P. laeve* subsp. *marssoni* beobachtete (Textfig. 19) und zwar in Proben aus dem Teiche des botanischen Gartens zu Breslau (16. 5. 1918), die mir durch die dortige Assistentin, Frl. Käthe Reiter, freundlichst zur Verfügung gestellt wurden. Ich spreche Frl. Reiter auch an dieser Stelle hierfür meinen verbindlichsten Dank aus.

Peridinium tabulatum (Ehrbg.) Clap et Lachm. Textfig. 20—26.

Wie ich aus der Literatur ersehe, wird diese bestgekannte Form sehr häufig nicht mit Sicherheit identifiziert, besonders,

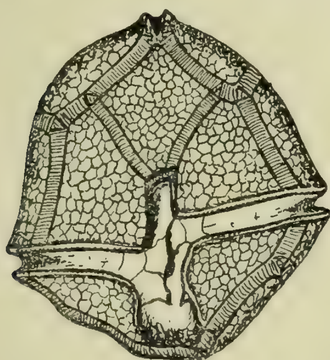


Fig. 20.
***Peridinium tabulatum* (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Ventralansicht.**

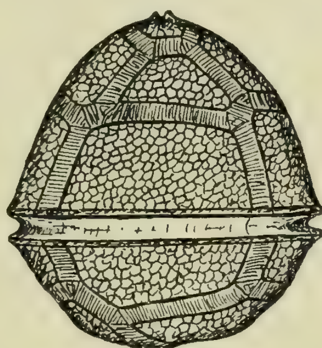


Fig. 21.
***Peridinium tabulatum* (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Dorsal. Man beachte die mdap.**

wenn sie in Seen auftritt. Zunächst ist stets darauf zu achten, daß dieselbe einen Apex besitzt (!), also eine Verwechslung mit *P. willei*-Formen ist hierdurch ausgeschlossen. Ferner fällt auf, daß Stein eine andere Epivalvatäfelung abbildet, als Schilling in seiner Süßwasserflora S. 35 wiedergibt. Nach meinen Befunden entspricht die Abbildung von Stein der Wirklichkeit: ich gebe die

Epivalvatäfelung in Textfig. 22 nochmals wieder. Ein *P. tabulatum*, wie Schilling es abbildet, ist von mir bis jetzt niemals ge-

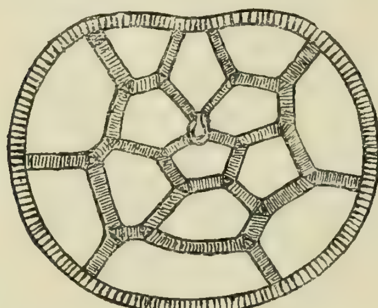


Fig. 22.
Peridinium tabulatum (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Epivalvatäfelung.

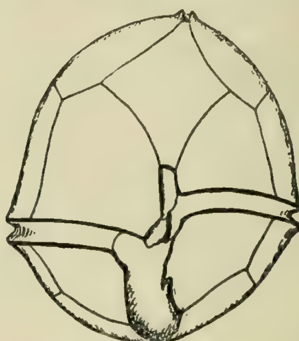


Fig. 23.
Peridinium tabulatum (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Glenodinium-artiger Zustand.

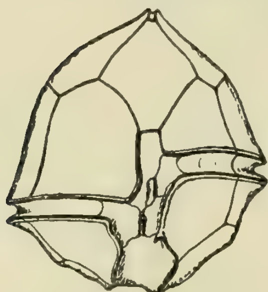


Fig. 24.
Peridinium tabulatum (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Eigentümliche Formausbildung.

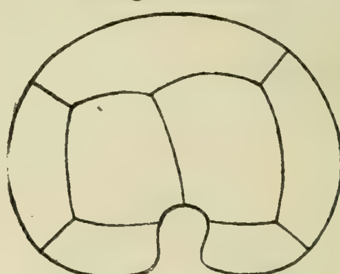


Fig. 25.
Peridinium tabulatum (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Hypovalvatäfelung.

funden worden, und ich glaube, daß es sich hier um eine Verwechslung mit gewissen Formen von *P. bipes* Stein (siehe dort) handelt.

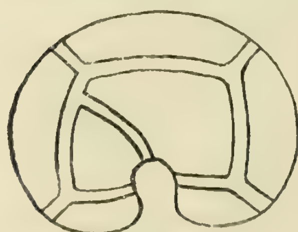


Fig. 26.
Peridinium tabulatum (Ehrbg.) Clap. et Lachm. Variation der Hypovalvatäfelung.

Selbst bei diesem großen Vertreter der Gattung *Peridinium* habe ich „glenodiniumartige" Zustände gefunden (siehe Textfig. 23) und es bestätigt sich auch das im Arch. f. Prot., Bd. 39, Heft 3, Seite 213 Gesagte: die Größe der at ändert sich bei ein und derselben Form meist außerordentlich. Ein hübsches Beispiel bringen hier die Textfiguren 25 und 26. Sämtliche Figuren nach Exemplaren aus dem Kankeler Waldteich bei Lissa (Posen). (Juni 1917.)

Es wird sich nun um die Unterscheidung dieser Form von gewissen Ausbildungsformen von *P. bipes* Stein handeln.

Peridinium bipes Stein.

Zunächst sei hier wiederum auf die Abbildung der Epivalvatäfelung (Textfig. 30) hingewiesen: dieselbe findet sich bei Schilling (Lemmermann) nicht ganz richtig, indem die m. map[2]) fehlerhaft

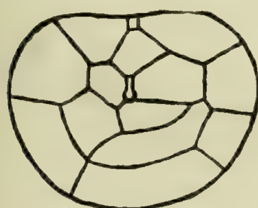


Fig. 32. *Peridinium bipes* Stein. Abnorme Epivalvatäfelung. (Lehmteich, Trebchen.) (Junges Exemplar.)

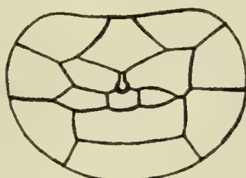


Fig. 33. *Peridinium bipes* Stein. AbnormeEpivalvatäfelung. (Großer Modebröckensee 17. 2. 1919.)

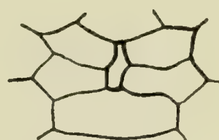


Fig. 34. *Peridinium bipes* Stein. Apex abnorm vergrößert, da die m map fanz fehlt und mit zur Apexöffnung geworden ist. (Edeberg-See 4. 2. 1919.)

dargestellt ist. Interessante Mißbildungen, die bei dieser sonst sehr konstanten Form hin und wieder vorkommen, fanden sich im Ziegeleiteiche von Trebchen bei Lissa (Posen) (die Form erinnert an *P. cinctum*) (Textfig. 32), im Großen Madebröckensee (Holstein) (Textfig. 33) und im Edebergsee (Holstein) (Textfig.34) (Apex abnorm groß). Ferner bildet Schilling (Lemmermann) die Hypovalva mit zwei gleichgroßen at ab, während dieselben fast immer ungleich sind. (Textfig. 31.) Die Länge von *P. bipes* wird von Lemmermann mit 45 μ angegeben; ich fand im Pulssee (Holstein) (11. 9. 1918) manche Exemplare, deren Länge 70 μ betrug. In diesem See fanden sich normale Formen mit der var. *occultatum* und der forma *globosum* vereinigt. (Es gab dort auch Formen, die *P. bipes* var. *occultatum* forma *globosum* zu benennen wären.) Im Sepoldteiche bei Lissa (Posen) fand sich endlich ein Glenodiniumzustand. (Textfig. 36.)

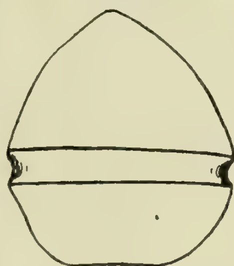


Fig. 36. *Peridinium bipes* Stein Glenodiniumzustand. (Sepoldteich, Lissa 17. 10. 1918.)

---

[2]) Hiermit sei nochmals auf die von mir vorgeschlagene (Arch. f. Protk., Bd. 39) erweiterte Abkürzungsbezeichnung f. d. Apikalplatten aufmerksam gemacht: ich unterscheide z. B., wenn wir die mittlere Apikalplattenreihe nehmen, hier eine r map (rechte „mittlere Apikalplatte"), eine m map (mittlere „mittlere Apikalplatte") und eine l map (linke map). Ebenso bei den vap und dap, wenn solche in Mehrzahl vorhanden sind.

Besondere Beachtung verdienen folgende Variationsformen:

Peridinium bipes var. **excisum** Lemm. (Textfig. 27.)

Flügelleisten der Hypovalva an der Spitze ausgerandet, sonst wie die typische Form. Textfig. 27 aus dem Templiner See; das Material verdanke ich Herrn Oberlehrer Dr. Hucke, Templin, dem ich hiermit meinen herzlichen Dank für die Übersendung von Planktonproben ausspreche, und

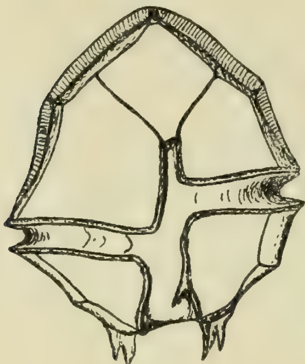


Fig. 27.
***Peridinium bipes* var. *exisum* Lemm. Ventral. (Templiner See.)**

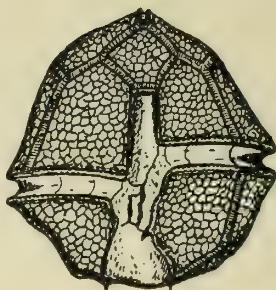


Fig. 35.
***Peridinium bipes* var. *occultatum* n. var. Ventral. (4. 6. 1918. Ziegeleiteich, Trebchen.)**

Peridinium bipes var. **occultatum** n. var. (Textfig. 35.)

Flügelleisten der Hypovalva sehr reduziert bis gänzlich fehlend, sonst wie die typische Form.

Bei *Glenodinium*-artigen Stadien fehlen diese Flügelleisten stets.

Hier erhebt sich nun die Frage: wie können wir solche Formen, wie *P. bipes* var. *occultatum*, wenn ihre Flügelleisten gänzlich reduziert sind, von *P. tabulatum* unterscheiden? (Man vergleiche die Textfiguren 24 und 35 miteinander.) Denken wir uns die kleinen Spitzen der Flügelleisten bei Textfig. 35 auch noch fort, so würde dieses *P. bipes* ein „*P. tabulatum*" darstellen, etwa wie Schilling es in seiner Süßwasserflora auf S. 35 abbildet. Eine sichere Unterscheidung ist hier nur durch die Gestalt der dap möglich!

Reine Populationen dieser Form ohne Flügelleisten mit dickem Panzer habe ich noch nicht angetroffen; stets fand ich nur einzelne Exemplare unter typischen *P. bipes*-Formen.

Peridinium bipes forma **globosum** n. f. (Textfig. 28—31.)

Form fast kugelig, nur dorsoventral etwas zusammengedrückt. Sonst wie die typische Form. (Letztere ist stets in richtiger Weise

bedeutend länger als breit angegeben.) 60 μ lang; ebenso breit.

Vorkommen: häufig; die Textfig. 28—31 nach einer Form

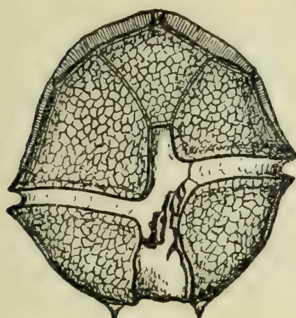


Fig. 28.
Peridinium bipes forma *globosum* n. f. Ventral. 60 μ lang; ebenso breit. (Moor bei Heingarten.)

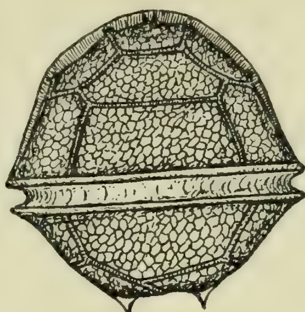


Fig. 29.
Peridinium bipes forma *globosum* n. f. Dorsal.

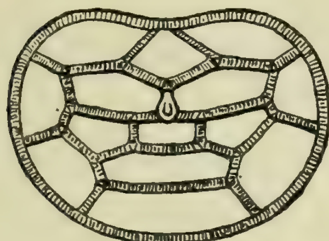


Fig. 30.
Peridinium bipes forma *globosum* n. f. Epivalvatäfelung (wie *P. bipes* Stein). (Apex mit Masse ausgefüllt. Die Kämme an den hinteren Rändern der Interkalarstreifen.)

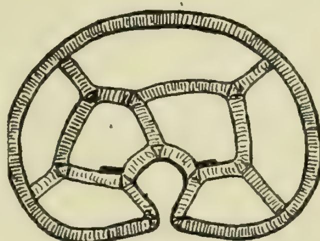


Fig. 31.
Peridinium bipes forma *globosum* n. f. Hypovalvatäfelung (wie *P. bipes* Stein).

entworfen, die aus dem Moor bei Heingarten (Baden) (11. 1908) stammt. Das Material verdanke ich Herrn Dr. Schaedel.

Die nach 3 Typen der Epivalvatäfelung geordnete Peridineengruppe.

Im Arch. f. Protk. Bd. 39, Heft 3, Seite 245 kam ich zu dem Ergebnis, daß *P. munusculum* — var. *contactum* — *pusillum* (*inconspicuum*) und *P. africanum* — var. *contactum* — *P. tatricum* var. *spinulosum* eine große Formengruppe darstellen. Ich ordnete die Epivalvatäfelung dieser Formen nach folgendem Schema:

Typus I.
(Textfig. 37.)
map reicht mit ihrer ganzen dorsalen Seite bis an die 4 pr.

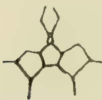
Nach diesem Typus sind gebaut:
P. umbonatum mit var.
P. linzium n. sp.
P. achromaticum Lev.
P. tatricum var. *spinulosum* Wołosz.
P. goslaviense Wołosz.
P. pusillum Lemm.
P. inconspicuum Lemm.
P. trochoideum (Stein) Lemm.

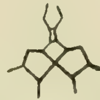
Typus II.
(Textfig. 38.)
map berührt nur mit ihrer dorsalen Ecke die 4pr: mediane Interkalarstreifen der 3 dap bilden ein Kreuz.

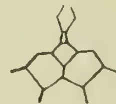
Nach diesem Typus sind gebaut:
P. lubieniense var. *contactum* mihi
P. africanum var. *contactum* mihi
P. munusculum var. *contactum* mihi

Typus III.
(Textfig. 39.)
map reicht nicht bis an die 4 pr: die 2 sap trennen die 1 map von 4 pr, hierdurch entsteht zwischen map und 4pr ein längsgerichteter Interkalarstreifen.

Nach diesem Typus sind gebaut:
P. lubieniense Wołosz.
P. dzieduszycki Wołosz.
P. tatricum Wołosz.
P. africanum Lemm.
P. munusculum mihi.


Fig. 37,


Fig. 38,


Fig 39.

Schematische Darstellung der 3 Typen der Anordnung der dorsalen Epivalvaplatten bei der ersten Gruppe.

Die Textfiguren 37—39 veranschaulichen diese Typen. (Die vap sind fortgelassen, da ihre Lage im Plattenverbande stets die gleiche ist.)

Zn den bereits in meiner früheren Arbeit angeführten Formen dieser großen Gruppe kommen nunmehr noch eine größere Anzahl hinzu, die ebenfalls stets diesen Typen entsprechen; ihre Epivalvatäfelung ist ausnahmslos nach der Formel 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap gebaut.[3])

Wir wollen alle diese Formen jetzt in einer Bestimmungstabelle zusammenfassen, müssen aber zuvor bemerken, daß dieselben nach einem äußerlichen Merkmal, nämlich der Körpergröße in zwei große Untergruppen geteilt werden: es erhebt sich nun hier die Frage, ob nicht vielleicht durch dieses Verfahren Wuchsformen derselben Art in zwei gänzlich verschiedene Abteilungen hineinkommen und dazu noch mit verschiedenen Namen belegt werden.

Diese Frage ist schwer zu entscheiden. Wenn ich auch beispielsweise der Ansicht zuneige, daß *Peridinium umbonatum* (var.

[3]) Statt dap kann man auch sap schreiben. Es werden auch wohl die 1 map + 2 dap als 3 dap zusammengefaßt. Ich schlage obige Schreibweise vor.

papilliferum) und *P. pusillum* verschiedene Größenformen derselben Art darstellen, mithin nicht in 2 Arten getrennt werden dürften, so wäre eine Entscheidung darüber kaum zu fällen, ob man *P. munusculum* als zusammengehörig mit *P. lubieniense* (*dzieduszycki*), oder mit *P. tatricum* oder mit Formen wie meine Textfig. 44, 45 ansehen soll. Beachtenswert ist jedenfalls, daß die verschiedenen Größenformen sich konstant so vorfinden: entweder sind sie 20 μ bis höchstens 28 μ lang, oder über 30 μ bis zu 45 μ und darüber. Ein Sprung bei etwa 30 μ Länge ist unverkennbar. Ich schlage daher vor, die bisher gebrauchten Namen beizubehalten, weil es praktisch ist, dies zu tun.

Bestimmungstabelle.

A. Form über 30 μ bis etwa 50 μ lang.
  1. Epivalvatäfelung entspricht dem Typus I:
    a) Hypovalva halbkugelig, ohne Ecken und Stachelbesatz *P. umbonatum* Stein[4])
    b) Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken (ob an diesen Ecken Stacheln vorhanden, war bisher nicht zu entscheiden) *P. linzium* mihi.
    c) Hypovalva ohne Ecken, doch die Ränder der Längsfurche kammartig erhöht und in ventraler und dorsaler Ansicht als zwei kurze Stacheln erscheinend P. *achromaticum* Lev.
    d) Hypovalva hinten tief ausgerandet, die linke at trägt einen großen Zahn. (Größe mit 30 μ angegeben) *P. tatricum* var. *spinulosum* Wołosz.
  2. Epivalvatäfelung entspricht dem Typus III:
    a) Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken (aber ohne Stacheln), at mit Papillen auf den Platten *P. lubieniense* Wołosz.
    b) wie a, nur die Papillen auf den at fehlen (Hypovalvaplatten konkav, rechte at größer als die linke) *P. dzieduszycki* Wołosz.
    c) Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die je einen deutlichen Stachel tragen *P. tatricum* Wołosz.
    d) Hypovalva hinten ausgerandet, die linke at trägt einen großen Zahn *P. africanum* Lemm. (Wenn dieser Zahn in Dornen aufgelöst ist, so spricht man von einer forma *spinosum*.)
  3. Epivalvatäfelung entspricht dem Typus II:
    a) Merkmale wie bei 2 a *P. lubieniense* var. *contactum* mihi.
    b) Merkmale wie bei 2 d *P. africanum* var. *contactum* mihi (Falls Zahn in Dornen aufgelöst: *P. africanum* var. *contactum* forma *spinosum* mihi.)

B. Form etwa 30 μ lang. (Übergangsformen.)
  Epivalvatäfelung entspricht dem Typus I:
    a) Größe 30 μ und kleiner; Hypovalva halbkugelig, ohne

[4]) Wenn Papillen an den Plattenrändern vorhanden, so kann man *P. umbonatum* var. *papilliferum* Lemm. bezeichnen. Eine nähere Untersuchung dieser Form behalte ich mir vor.

Stacheln, jedoch mit **einem** stachelähnlichen Anhange am antapikalen Pole (Form oft mit „Apikalblase")
P. goslaviense Wołosz.

b) Merkmale wie bei A 1 d; (Woloszyńska gibt für diese Form die Größe 30 μ an) *P. tatricum* var. *spinulosum* Wołosz.

C. Form etwa 18 μ bis 28 μ lang.

1. Epivalvatäfelung entspricht dem Typus I:
   a) 20—30 μ lang; Merkmale wie bei B a. (Umriß der Gestalt charakteristisch) *P. goslaviense* Wołosz.
   b) Hypovalva halbkugelig, ohne Ecken und Stachelbesatz (höchstens an den Plattenrändern winzige Papillen tragend) *P. pusillum* Lemm.
   c) Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die in der dorsalen und ventralen Ansicht meist winzige Stacheln tragen *P. inconspicuum* Lemm.[5])
   d) die unter c) erwähnten Stacheln (3—5 Stück) sind auffallend lang und auch stark *P. inconspicuum* forma *marchicum* (Lemm.) mihi (= *P. marchicum* Lemm.
   e) Längsfurche am linken Rande verdickt und vorgezogen, Hypovalva halbkugelig; Epivalva in einem kurzen, röhrenförmigen Ansatz endigend (Brackwasserform) *P. trochoideum* (Stein) Lemm.
2. Epivalvatäfelung entspricht dem Typus III:
   a) Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die in der dorsalen und ventralen Ansicht meist winzige Stacheln tragen *P. munusculum* mihi
   b) Die unter a) erwähnten Stacheln (3—5 Stück) sind auffallend lang und oft stark *P. munusculum* forma *spiniferum* mihi
3. Epivalvatäfelung entspricht dem Typus II:
   a) Merkmale wie bei C 2 a *P. munusculum* var. *contactum* mihi
   b) Merkmale wie bei C 2 b: *P. munusculum* var. *contactum* forma *spiniferum* mihi
4. Epivalva wie bei *P. elpatiewskyi* mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 dap. Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die in der dorsalen und ventralen Ansicht meist winzige Stacheln tragen *P. pygmaeum* mihi [6])

---

[5]) Die von Woloszynska (Poln. Süßw. Perid.) Pl. 11, Fig. 26—29 abgebildete Form würde ich als *P. inconspicuum* bezeichnen.

[6]) 4 und 5 der Bestimmungstabelle gehören eigentlich nicht in die hier behandelte Gruppe hinein. Ich habe sie hierher gestellt, weil wir nunmehr in Tabelle C sämtliche bisher bekannte kleinste Süßwasserperidineen (Größe ca. 20—25 μ) vereinigt finden.

5. Epivalvatäfelung unbekannt, Hypovalva mit einer auffallenden Leiste auf der rechten at. *P. minimum* Schill. [7])

Peridinium linzium n. sp. Textfig. 40—43.

Wie *P. umbonatum* dem *P. pusillum* entspricht, so entspricht *P. linzium* dem *P. inconspicuum* in der Form. Leider waren die bisher gesehenen Exemplare von *P. linzium* nicht in besonders gutem Erhaltungszustande.



Fig. 40. *Peridinium linzium* n. sp. 33 μ lang; 27 μ breit. Ventral.

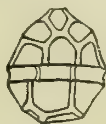


Fig. 41. *Peridinium linzium* n. sp. Dorsal.

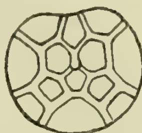


Fig. 42. *Peridinium linzium* n. sp. Epivalvatäfelung.



Fig. 43. *Peridinium linzium* n. sp. Hypovalvatäfelung.

Diagnose: Zellen eiförmig, dorsoventral wenig abgeplattet, 32—36 μ lang, 26—30 μ breit. Apex vorhanden. Querfurche schwach linkswindend, Längsfurche etwas auf die Epivalva übergreifend, hinten verbreitert, meist bis zum Hinterende reichend. Epivalva kegelförmig, etwas größer als die Hypovalva, mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap. Die map reicht mit ihrer ganzen dorsalen Seite bis an die 4 pr. Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken; an denselben konnten Stachel nicht festgestellt werden. Hypovalva mit 5 pst + 2 ziemlich gleich großen at, die an ihren Rändern kleine Papillen tragen. Areolierung der Platten nicht deutlich, Interkalarstreifen linienförmig bis breit.

Vorkommen: Vereinzelt in einem Wiesentümpel am Linciusz-See nördlich Lissa (Posen) 18. 5. 1918.

P. lubieniense var. **contactum** n. var. Textfig. 48—50.
(= *P. linzium* var. *contactum* n. var.)

Unterscheidet sich von *P. lubieniense* Wołosz. nur durch die Epivalvatäfelung: map berührt nur mit ihrer dorsalen Ecke die 4 pr, daher bilden die medianen Interkalarstreifen der 1 map und 2 dap ein Kreuz. (Typus II.)

Diese Form ist als Übergangsform zu *P. linzium*-artigen Formen aufzufassen. In der Tat fanden sich unter normalen Exemplaren von *P. linzium* auch solche, die man als *P. linzium* var. *contactum* hätte bezeichnen können.

[7]) Die von Schilling aufgestellte Form *P. minimum* ist am besten zu streichen. Ob eine Form mit einer solchen Leiste an der Hypovalva, wie Sch. sie zeichnet, überhaupt vorkommt, erscheint mir zweifelhaft; jedenfalls kommt sie nicht (nach Sch.s Worten) „sehr häufig in großer Individuenzahl mit *P. umbonatum* zusammen“ vor — es handelt sich hier wohl um eine Verwechslung mit einer Form wie *P. inconspicuum* oder *munusculum*. Da die Epivalvatäfelung von *P. minimum* unbekannt ist, so ist eine Entscheidung hierüber nicht möglich.

Vorkommen: Moor bei Heingarten (Baden). (11. 1908.) Das Material verdanke ich Herrn Dr. Schaedel.

Hier ist nun der Ort, einige Bemerkungen über die Formen unter A 2 der Bestimmungstabelle einzufügen. Die Systematik



Fig. 48. *Peridinium lubieniense* var. *contactum* n. var. 36 μ lang; 30 μ breit. Ventral.



Fig. 49. *Peridinium lubieniense* var. *contactum* n. var. Täfelung der Epivalva, dorsal gesehen.



Fig. 50. *Peridinium lubieniense* var. *contactum* n. var. Hypovalvatäfelung.

derselben ist zurzeit noch unsicher, da sie anscheinend recht stark variieren. Dabei finden sie sich sehr selten; ich habe dieselben (mit Ausnahme von *P. africanum*) in unserem Seenplankton niemals nachweisen können.

In den Textfiguren 44—47 bilde ich eine Form aus dem Moor bei Heingarten (Baden) (11. 1908) ab, die ich als identisch mit

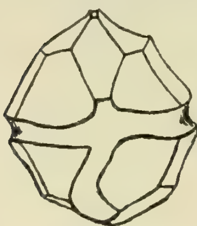


Fig. 44. *Peridinium lubieniense* Wołosz. 44 μ lang; 38 μ breit. Ventral.

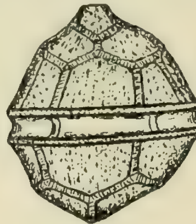


Fig. 45. *Peridinium lubieniense* Wołosz. Dorsal. (Vielleicht kam diese Form auch mit kleinen Stacheln an den Hypovalvaecken vor.) (Material mangelhaft.)

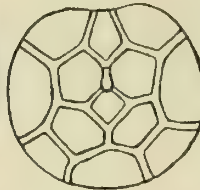


Fig. 46. *Peridinium lubieniense* Wołosz. Epivalvatäfelung.

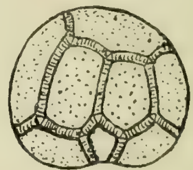


Fig. 47. *Peridinium lubieniense* Wołosz. Hypovalvatäfelung.

P. lubieniense ansehen muß. Das Exemplar aus dem Moor in Baden ist nur etwas stärker areoliert, als das von Wołoszyńska abgebildete. Auch das soeben beschriebene *P. lubieniense* var. *contactum* stellt, abgesehen von der kleinen Änderung der Epivalvatäfelung, dieselbe Form dar, wie das *P. lubieniense* der Textfig. 44 bis 47. Vergleicht man diese beiden, in demselben Moore nebeneinander gefundenen Exemplare miteinander, so bemerkt man

einen deutlichen Unterschied in der äußeren Gestaltung (Umriß, Längsfurche). Die beiden at der var. *contactum* sind gleich groß, während Fig. 47 und auch bei Wołoszyńska, Pl. 12, Fig. 23, Hypovalven darstellen, deren linke at etwas größer als die rechte ist.

Hierzu kommt nun noch die von Wołoszyńska abgebildete Form *P. dzieduszycki*. Daß die Konkavität der Hypovalvaplatten kein Recht auf Aufstellung einer neuen Art gibt, konnte ich schon bei *P. laeve* subsp. *marssoni* und *anglicum* nachweisen. [8]) Ebensowenig die verschiedene Größe der at. (Arch. f. Protk., Bd. 39, Heft 3, Seite 213.) Bleibt nur als Unterschied von *P. lubieniense* das Fehlen der Papillen an den at.

Hieraus folgt, daß wir *P. dzieduszycki* nicht als eigene Art aufrecht erhalten können (ebensowenig wie z. B. *P. umbonatum* var. *papilliferum* als eine eigene Art von *P. umbonatum* abgezweigt wird). Es ist jedoch heute nicht zu entscheiden, welche von den in Frage kommenden Peridineen als Haupt- und welche als Nebenform anzusehen ist. Ich würde dahin neigen, *P. lubieniense* als typische Form anzusehen, und werde daher in Zukunft diesen Namen beibehalten.

Auch die systematische Stellung von *P. tatricum* Wołosz. wäre später einer genaueren Kritik zu unterziehen; dasselbe gilt von *P. tatricum* var. *spinulosum* Wołosz., von welcher Form ich bereits früher nachwieß, daß dieselbe sich aufs engste systematisch an *P. africanum* anschließt.

P. goslaviense Wołoszyńska (Textfig. 51—57.)

Es dürfte nützlich sein, von dieser leicht zu übersehenden Form (wenn der stachelähnliche Anhang am antapikalen Pole nicht mehr gut erhalten ist, so dürfte dieselbe stets mit *P. pusillum*



Fig. 51. *Peridinium goslaviense* Wołosz. 30 μ lang; 24 μ breit. Ventral.

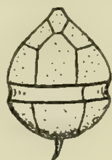


Fig. 52. *Peridinium goslaviense* Wołosz. Dorsal.



Fig. 53. *Peridinium goslaviense* Wołosz. Habitusbild. Kern in der Epivalva gelegen.

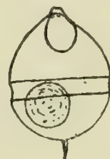


Fig. 54. *Peridinium goslaviense* Wołosz. Habitusbild. Kern in der Hypovalva. Am apikalen Pole die „Apikalblase".

oder auch *umbonatum* verwechselt werden), Abbildungen beizufügen. Diagnose findet sich bei Wołoszyńska. Ich habe nur hinzuzufügen, daß die „zerstreuten Papillen" auf den Platten zwar vorhanden, doch oft sehr schwach (ohne Ölimmersion kaum sichtbar)

[8]) Bevor nicht vergleichende Untersuchungen vorliegen, zweifle ich daran, daß diese Konkavität ein konstantes Merkmal einer Art ist, falls sie nicht durch die ganze Formausbildung bereits gegeben ist.

sind. Die Exemplare aus den Havelseen bei Fürstenberg besaßen nur den einen erwähnten Anhang am antapikalen Pole, und zwar in der Mitte des Interkalarstreifens zwischen den at; diejenigen aus dem Großen Plöner See dagegen hatten diesen Anhang am Ende der Längsfurche und daneben noch einen winzigen Stachel. Letzterer befand sich hier rechts von dem großen Anhang, bei Wołoszyńskas Abbildung sitzt derselbe links von dem letzteren (stets am ventralen Rande der betreffenden at).

Ich will nun hier noch auf ein eigentümliches Organ dieses Peridinium aufmerksam machen, welches ich vorläufig als „Apikalblase" bezeichne. Zunächst fand ich dasselbe bei typischen Vertretern von *P. goslaviense* (Textfig. 54), bei denen diese Blase am Apex zu münden schien.

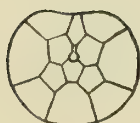


Fig. 55. *Peridinium goslaviense* Wołosz. Epivalvatäfelung.

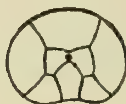


Fig. 56. *Peridinium goslaviense* Wołosz. Hypovalvatäfelung. Die Lage des stachelähnlichen Anhanges nach einem Exemplare der Havelseen angedeutet; die Lage des kleinen Nebenstachels dagegen nach einem Exemplare aus dem Grossen Plöner See eingetragen.



Fig. 57. Wahrscheinlich eine Cyste von *P. goslaviense* Wołosz.

Später fielen mir dann in den Havelseen eigentümliche cystenartige Gebilde auf, welche ebenfalls diese Blase besaßen, nur daß dieselbe herausgestülpt war und eine Art Henkel bildete. Es ist nicht mit Sicherheit erwiesen, daß diese Gebilde von *P. goslaviense* stammen; aber ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß dieselben Dauercysten dieser Form darstellen. Vielleicht ist die „Apikalblase" ein Organ, welches die Cysten zum Schweben im Wasser befähigt. Auffallend erscheint es mir, daß ich diese cystenartigen Gebilde bisher nur zweimal sah, in den Havelseen bei Fürstenberg und im Großen Plöner See — beides Gewässer, in denen *P. goslaviense* tatsächlich vorkommt. Sonst habe ich dieselben nie beobachtet.

Dieser Befund, sowie die Anwesenheit einer Apikalblase bei *P. goslaviense* sprechen für die Zugehörigkeit der „Cysten" zu dieser Peridinenform; unerklärlich dagegen ist mir bisher die enorme Größe dieser „Cysten" (Länge derselben 56 μ), während

ein wahrscheinlich als Kern zu deutendes Gebilde innerhalb derselben klein geblieben ist (wie bei der beweglichen Form von *P. goslaviense*). Vielleicht finden sich Reservestoffe in diesen stets prall gefüllten „Cysten" angehäuft.

Vorkommen von *P. goslaviense*: Havelseen bei Fürstenberg (Mecklenburg). Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Professor Dr. Kolkwitz. Primenter See (bei Ölpoche) (Posen) Mai 1917. Witoslawer See (Posen) 29. 7. 1917 und 9. 7. 1918. Keine „Cysten" beobachtet. Großer Plöner See: Herr Professor Dr. Thienemann stellte mir in dankenswerter Weise etwa 20 Proben der letzten Jahre zur Verfügung, in keiner derselben war jedoch *P. goslaviense* enthalten. Nur einmal fand ich diese Form häufig in einer Probe vom Juli 1895, die dem Wasserhygienischen Institut in Dahlem entstammte. Hiernach dürfte *P. goslaviense* in neuester Zeit nicht im Großen Plöner See aufgetreten sein.

Virieux bildet aus der Franche-Comté eine Form unter dem Namen „*P. aciculiferum*" ab, die mit *P. goslaviense* identisch zu sein scheint.



Fig. 58. *Peridinium pusillum* Lemm. Ventral.

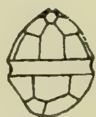


Fig. 59. *Peridinium pusillum* Lemm. Dorsal.



Fig. 60. *Peridinium pusillum* Lemm. Epivalvatäfelung.



Fig. 61. *Peridinium pusillum* Lemm. Hypovalvatäfelung.

Peridinium inconspicuum Lemm. Textfig. 62—67.

Der (äußere) Habitus der Form differiert gering: man findet mehr kugelige Exemplare (siehe Textfig. 62, 63) und schlankere (Textfig. 66, 67).



Fig. 62. *Peridinium inconspicuum* Lemm. Ventral. (Mehr kugelige Form.) (Havelseen.)



Fig. 63. *Peridinium inconspicuum* Lemm. Dorsal.

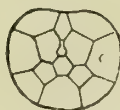


Fig. 64. *Peridinium inconspicuum* Lemm. Epivalvatäfelung.



Fig. 65. *Peridinium inconspicuum* Lemm. Hypovalvatäfelung.

Diagnose: Zellen eiförmig, dorsoventral abgeplattet, Epivalva am apikalen Pole etwas zugespitzt, Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die in der dorsalen und ventralen Ansicht winzige Stacheln tragen. Länge 18—24 μ; Breite 14—20 μ. Apex

vorhanden. Querfurche sehr schwach linkswindend, Längsfurche etwas auf die Epivalva übergreifend, hinten verbreitert, meist bis zum Hinterende reichend. Epivalva kegelförmig, meist etwas größer als die Hypovalva, mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap. Die map reicht mit ihrer ganzen dorsalen Seite bis an die 4 pr. Hypovalva oft schräg ausgerandet, mit 5 pst und 2 at, die meist gleichgroß sind, doch kann die rechte at größer als die linke sein. Die Hypovalva trägt eine nicht konstante Anzahl von kleinen Stacheln an den Kreuzungspunkten der Interkalarstreifen: stets sind 2 am Ende der Längsfurche und rechts davon einer entwickelt; es können aber auch die Kreuzungspunkte der Interkalarstreifen an der dorsalen Seite mit Stacheln versehen sein. Endlich treten in vereinzelten Fällen auch an der Querfurche links von der Längsfurche Stachelbildungen auf. Platten kaum areoliert, mit Ölimmersion rauh erscheinend. Interkalarstreifen oft schwer sichtbar, meistens linienförmig, manchmal breit. Dauerzellen von kugeliger Form, mit fester Membran.



Fig. 66. *Peridinium inconspicuum* Lemm. Ventral. (Mehr längliche Form). (Waldteich Kankel.) (20 μ lang, 17,5 μ breit.)



Fig. 67. *Peridinium inconspicuum* Lemm. Dorsal.

Besonders in kleineren Gewässern verbreitet, doch nicht so häufig wie *P. munusculum* mihi.

Vorkommen: Havelseen bei Fürstenberg (Meckl.). Inselsee bei Güstrow (Meckl.). Waldteich bei Kankel (östl. Lissa, Posen). Frühjahr. Primenter See (bei Ölpoche), (Posen). 2. 5. 1917.

Peridinium inconspicuum forma **marchicum** n. nom.
= *P. marchicum* Lemm.

Auf die Verwechslungen von *P. marchicum* Lemm. mit *P. elpatiewskyi* (Ostenf.) Lemm. habe ich seinerzeit ausführlich hingewiesen. Schilling gibt in seiner Süßwasserflora, Seite 42, die Verhältnisse am Apex fehlerhaft wieder: die Epivalva von *P. inconspicuum* forma *marchicum* ist genau wie diejenige von *P. inconspicuum* gebaut.

Diagnose: Täfelung wie bei *P. inconspicuum*; ebenso ist die Bestachelung der Hypovalva dieselbe, nur sind bei der forma *marchicum* sämtliche Stacheln viel größer und länger. Da auch die Kreuzungspunkte der Interkalarstreifen an der dorsalen Seite der Hypovalva mit Stacheln versehen sind, so entsteht der Eindruck, als ob man von der ventralen Seite drei, von der dorsalen fünf Stacheln sehe (Lemm.).

Um in Zukunft Verwechslungen vorzubeugen, weise ich nochmal darauf hin, daß es sich hier um eine Form handelt, deren Größe etwa 18—26 μ beträgt. Alle größeren Formen gehören nicht hierher.

Peridinium munusculum mihi. Textfig. 68—70.

Diagnose: Zellen eiförmig, dorsoventral wenig abgeplattet, Epivalva am apikalen Pole etwas zugespitzt, Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die in der dorsalen und ventralen Ansicht winzige Stacheln tragen. Länge **18—26** μ; Breite **14—22** μ. Apex vorhanden. Querfurche schwach linkswindend, Längsfurche etwas auf die Epivalva übergreifend, hinten verbreitert, meist bis zum



Fig. 68. *Peridinium munusculum* mihi. Ventral.



Fig. 69. *Peridinium munusculum.* mihi. Dorsal.



Fig. 70. *Peridinium munusculum* mihi. Epivalvatäfelung.

Hinterende reichend. Epivalva kegelförmig, meist etwas größer als die Hypovalva, mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap. Die map reicht nicht bis an die 4. pr. Hypovalva oft schräg ausgerandet, mit 5 pst und 2 at., die meist gleichgroß sind, doch kann die rechte at größer als die linke sein. Die Hypovalva trägt eine nicht konstante Anzahl von kleinen Stacheln an den Kreuzungspunkten der Interkalarstreifen: stets sind 2 am Ende der Längsfurche und rechts davon einer entwickelt; es können aber auch die Kreuzungspunkte der Interkalarstreifen an der dorsalen Seite mit Stacheln versehen sein. Endlich treten in vereinzelten Fällen auch an der Querfurche links von der Längsfurche Stachelbildungen auf. Platten kaum areoliert, mit Ölimmersion rauh erscheinend. Interkalarstreifen oft schwer sichtbar, meistens linienförmig, manchmal breit.

Weit verbreitete Form. Bisher wohl stets als *P. inconspicuum* Lemm. bezeichnet. Aus der Beschreibung geht hervor, daß (im Schlachtensee bei Berlin) auch Formen beobachtet wurden, die den charakteristischen Stachelbesatz von *P. inconspicuum* var. *armatum* Lemm. trugen. Es wird vorgeschlagen, letztere Varietät zu streichen.

Peridinium munusculum forma **spiniferum** n. f. Textfig. 71—74.

Wie *P. munusculum,* nur sind die Hypovalvastacheln bedeutend größer und länger.

Diese Form verhält sich zu *P. munusculum* wie *P. inconspicuum* forma *marchicum* (Lemm.) mihi. (siehe dort) zu *P. inconspicuum.*

Vorkommen: Havelseen bei Fürstenberg (Meckl.) häufig. Sumpfsee bei Güstrow (Meckl.) (Aug. 1917) selten.

Besonders interessant ist das Exemplar der Textfig. 73. Dasselbe zeigt Stachelbildungen (und Papillen) an der Querfurche

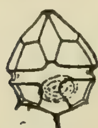


Fig. 71. *Peridinium munusculum* forma *spiniferum* mihi. Ventral. (Kern eingetragen). (Havelseen.)



Fig. 72. *Peridinium munusculum* forma *spiniferum* mihi. Dorsal. (Hypovalvatäfelung fortgelassen, dafür Kern eingetragen.) (Havelseen.)



Fig. 73. *Peridinium munusculum* forma *spiniferum* mihi. (Exemplar mit Stachelbildungen an den Rändern der Längs- und Querfurche. (Sumpfsee bei Güstrow, Meckl.)



Fig. 74. *Peridinium munusculum* forma *spiniferum* mihi. Hypovalvatäfelung. (Havelseen.)

(wagerecht abstehend) und an dem linken Seitenrande der Längsfurche. (Entspricht hierdurch in der Bestachelung der von mir gestrichenen Form *P. inconspicuum* var. *armatum* Lemm.)

Peridinium munusculum var. **contactum** mihi. Textfig. 75, 76.
(= *P. inconspicuum* var. *contactum* n. var.)

Diagnose: Diese Varietät weicht von der Hauptform nur im Bau der dorsalen Platten der Epivalvatäfelung ab. Epivalva mit: 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap. Die map berührt mit ihrer dorsalen Ecke die 4 pr: daher bilden die medianen Interkalarstreifen der map und 2 dap ein Kreuz.



Fig. 75. *Peridinium munusculum* var. *contactum* mihi. Dorsal.



Fig. 76. *Peridinium munusculum* var. *contactum* mihi. Epivalvatäfelung.

Häufige Form. Kommt mit *P. munusculum* zusammen vor, und ist wohl als Übergangsform zu *P. pusillum*-ähnlichen Exemplaren aufzufassen. Bachmann (Phytopl. d. Süßw., S. 97, Fig. 79) bildet diese Form unter dem Namen *P. pusillum* ab.

Peridinium munusculum var. **contactum** forma **spiniferum** n. f.

Wie *P. munusculum* var. *contactum*, nur sind die Hypovalvastacheln bedeutend größer und länger.

Diese Form verhält sich zu *P. munusculum* var. *contactum* wie *P. inconspicuum* forma *marchicum* (Lemm.) mihi (siehe dort) zu *P. inconspicuum*.

Vorkommen: Havelseen bei Fürstenberg (Meckl.). Primenter See (Posen). (5. 1918.)

Peridinium pygmaeum n. sp. Textfig. 77—80.

Diese Form ist ein *P. elpatiewskyi* „en miniature", nur daß auch hier an der Hypovalva die drei stumpfen Ecken mit winzigen Stacheln wiederkehren, wie wir sie bereits bei *P. inconspicuum*, *P. munusculum* usw. kennen lernten.



Fig. 77. *Peridinium pygmaeum* n. sp. Ventral. (Havelseen.)

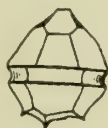


Fig. 78. *Peridinium pygmaeum* n. sp. Dorsal.



Fig. 79. *Peridinium pygmaeum* n. sp. Epivalvatäfelung.



Fig. 80. *Peridinium pygmaeum* n. sp. Hypovalvatäfelung.

Diagnose: Zellen eiförmig, dorsoventral wenig abgeplattet; Hypovalva mit 3 stumpfen Ecken, die in der dorsalen und ventralen Ansicht winzige Stacheln tragen. Länge 22 μ, Breite ebenso. Apex vorhanden. Querfurche schwach linkswindend, Längsfurche wenig auf die Epivalva übergreifend, auf der Hypovalva stark verbreitert, bis zum Hinterende reichend. Epivalva kegelförmig, etwas größer als die Hypovalva, mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 dap. Hypovalva oft schräg ausgerandet, mit 5 pst und 2 at, von denen die rechte meist etwas größer ist. Die Hypovalva trägt eine nicht konstante Anzahl von kleinen Stacheln an den Kreuzungspunkten der Interkalarstreifen: stets sind 2 am Ende der Längsfurche und rechts davon einer entwickelt; es können aber auch die Kreuzungspunkte der Interkalarstreifen an der dorsalen Seite mit Stacheln versehen sein. An den Rändern der at finden sich oft Papillen. Endlich treten auch am linken oberen Rande der Längsfurche oft Stachelbildungen auf. Platten äußerst fein areoliert (Ölimmersion).

Vorkommen: Havelseen bei Fürstenberg (Meckl.). Das Material wurde mir in liebenswürdiger Weise von Herrn Prof. Kolkwitz zur Verfügung gestellt.

Gruppe: **Peridinium willei** und **guestrowiense.**

Bisher war von dieser ganzen Gruppe wohl nur eine Form bekannt: *P. willei* Huitf.-Kaas. Ich glaube allerdings, daß *P. volzi* Lemm. aus kleinen Weihern des botanischen Gartens in Singapore und seine var. *australe* G. S. West aus dem Yan Yean Reservoir, Viktoria (Australien) mit *P. guestrowiense* identisch ist oder doch mit ihr zusammengezogen werden könnte. Doch muß hierüber später entschieden werden, wenn Fänge aus jenen Gegenden vorliegen. Jedenfalls handelt es sich hier um Formen, die überall vorkommen: so fand ich *P. guestrowiense* häufig auch im Viktoria Nyanza (Afrika).

Um Verwechslungen vorzubeugen, sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß alle diese Formen keinen Apex besitzen; hierdurch unterscheiden sie sich von *P. tabulatum.*

Die systematische Bearbeitung vorliegender Gruppe machte insofern Schwierigkeiten, als Formen von *P. willei,* welche gänzlich kammlos sind, sich nicht immer leicht von *P. guestrowiense* unterscheiden lassen (besonders auch, wenn sie außerdem kugelig gebaut sind). Trotzdem bin ich zu dem Resultat gekommen, daß die Untergruppen *P. willei* und *P. guestrowiense* stest scharf unterschieden auftreten: besonders ist es die Form der Rautenplatte (vgl. Textfig. 95 und 103), welche über die systematische Stellung einer Form Aufschluß gibt. Dieselbe ist bei *P. willei* groß, daher greift die Längsfurche nur wenig auf die Epivalva über; bei *P. guestrowiense* ist diese Platte kleiner (5-eckig) und die Längsfurche greift deutlicher und mehr auf die Epivalva über. Man wird übrigens nur sehr selten gänzlich kammlose Formen von *P. willei* antreffen: sobald aber auch nur ein kleiner Kamm vorhanden ist, so liegt stets *P. willei* vor. *P. guestrowiense* tritt nie mit Kämmen auf. Endlich findet man in der kälteren Jahreszeit nur *P. willei,* in der wärmeren mehr *P. guestrowiense,* aber allerdings *P. willei* auch.

Schon früher hatte ich Gelegenheit, einige neue Formen der vorliegenden Gruppe mitzuteilen (Zeitschr. d. nat. Abt. d. deutsch. Gesellschaft f. Kunst u. Wiss. in Posen, Jahrg. XXIV, 3. Heft, Nr. 81). Ich hatte damals noch nicht erkannt, daß *P. willei* und *P. guestrowiense* zwei scharf unterschiedene Peridineenarten darstellen, wie sie ja auch bisher stets beide als *P. willei* bezeichnet worden sind. Daher sind meine damaligen Ausführungen auf S. 26 unten und 27 oben nunmehr hinfällig.[9]) *P. willei* var. *guestrowiense* mihi ist also jetzt wieder als *P. guestrowiense* mihi zu bezeichnen, wie es bereits im Arch. f. Hydrob. und Planktonkunde Bd. XI, 1916 geschah. Ferner ist zu jener (Posener) Arbeit zu bemerken, daß *P. willei* Huitf.-Kaas mit mehr oder minder „zusammengeklemmter" Epivalva auftritt: ist diese nur mäßig zusammengeklemmt, so entstehen meist Formen wie jene *P. willei* „var. *lineatum*" mihi dort auf Seite 32, Abb. 11, ist dies dagegen mehr der Fall, so haben wir oft Formen vor uns, die als *P. willei* var. *geniculatum* mihi (Textfig. 93, 94) bezeichnet werden müßten. Der Name „*geniculatum*" fällt also teilweise mit „*lineatum*" zusammen, und eine Trennung dieser Bezeichnungen ist daher nicht mehr angängig. Ich streiche deshalb nunmehr die „var. *geniculatum*" wieder.

Nun erhebt sich aber noch eine Schwierigkeit in der Nomenklatur. *P. willei* kommt vollständig kugelig (sehr selten) vor, dann finden sich oft in demselben Fange Formen mit etwas zusammengeklemmter Epivalva bis zu solchen, deren Epivalva so zusammen-

---

[9]) Siehe auch: Lindemann, E., Mitteilungen üb. Posener Peridineen, Zeitschr. d. nat. Abt. d. deutsch. Ges. f. Kunst u.Wiss. Posen, Jahrg. XXV. Heft 1, Nr. 83.

geklemmt ist, daß die vap und map auf dem Scheitel der Form eine kreisbogenförmige Linie bilden (Textfig. 94). Welche Form hat Huitfeldt-Kaas nun *P. willei* genannt? Aus seinen Abbildungen (Die limnetischen Peridineen. In Kommission bei Jakob Dybwad, Christiania 1900) ersehe ich, daß die von ihm beschriebene Form die häufigste war, deren Epivalva nur ein wenig zusammengeklemmt ist. Ich habe mich nun aus praktischen Gründen (um die recht differierenden Formen scharf unterscheiden und bezeichnen zu können) entschlossen, die kugelige Form (Textfig. 82) mit *P. willei* forma *sphaericum*, Formen mit wenig zusammengeklemmter Epivalva mit *P. willei* und solche, deren vap und map fast zu einer Linie zusammengeschrumpft sind, mit *P. willei* forma *lineatum* zu bezeichnen. (Bei der forma *lineatum* können nun also die vap eine gerade Linie bilden, oder auch knieförmig liegen; es kommt nur darauf an, daß die Epivalva sehr stark zusammengeklemmt ist.)

Die Epivalvatäfelung sämtlicher Formen, die zur Gruppe *P. willei-guestrowiense* gehören, ist nach derselben Formel gebaut: 7 pr + 1 r + 2 vap + 3 map + 1 dap. Die Hypovalva zeigt die bei den Peridineen vorherrschende Täfelung: 5 pst + 2 at.

Bestimmungstabelle.

1. Rautenplatte von „dominierender Größe", oft aus der Längsachse ein wenig nach der linken Seite verschoben. Längsfurche nur sehr wenig auf die Epivalva übergreifend; seitliche Ränder der Längsfurche auf der Hypovalva, wie auch bestimmte Ränder der Epivalvatafeln meist mit breiten Kämmen versehen (die auch oft schmäler sind oder selten ganz fehlen). Große Formen, oft breiter als lang (Länge bis 70 μ), in der kalten Jahreszeit (bes. Frühjahr) meist besser entwickelt als im Sommer *P. willei* Huitf.-Kaas.
   a) ganze Form kugelförmig *P. willei* forma *sphaericum* mihi,
   b) ganze Form (beide Valven) gleichmäßig dorsoventral abgeplattet *P. willei* forma *stagnale* mihi,
   c) nur die Epivalva von mäßig (dorsoventral) „zusammengeklemmter" Gestalt (Seitenansicht!). Typische Form von *P. willei* Huitf.-Kaas,
   d) Epivalva sehr stark (dorsoventral) zusammengeklemmt, so daß die vap und map zu einer schmalen Linie werden. *P. willei* forma *lineatum* mihi.
2. Rautenplatte viel kleiner als bei *P. willei* (5-eckig) und Längsfurche stärker auf die Epivalva übergreifend; Form stets ohne Kämme, selten über 50 μ lang, meist fast kugelig, nur in der warmen Jahreszeit auftretend *P. guestrowiense* mihi.
   a) Die vap und map etwa so lang wie breit, daher die Apikalplatten kreisförmig gelagert. *P. guestrowiense* var. *cyclicum* mihi.

b) Form stark ventral eingebuchtet, daher die beiden vap in einem Winkel zueinander („knieförmig") gelagert.
P. guestrowiense forma *sinuatum* mihi,

c) ganze Form gleichmäßig dorsoventral abgeplattet
P. guestrowiense forma *compressum* mihi.

d) Hypovalva mit 6 pst und 2 at (die dorsale große Postaequatorialplatte der normalen Form ist nochmals geteilt)
P. guestrowiense subvar. *originale* mihi.

Peridinium willei Huitf.-Kaas. Textfig. 86—92; 95—99.

Diagnose: Zellen von kugeliger, dorsoventral mehr oder weniger zusammengedrückter Gestalt, manchmal etwas breiter als lang. 45—70 μ lang, etwa ebenso breit. Apex fehlt. Quer-

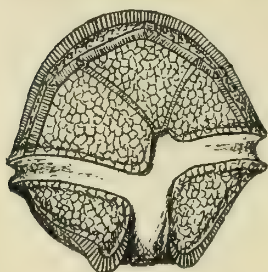


Fig. 86.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. (Müggelsee.) Ventral. (60 μ lang.)

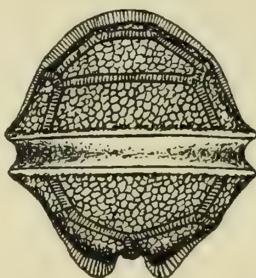


Fig. 87.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Dorsal.

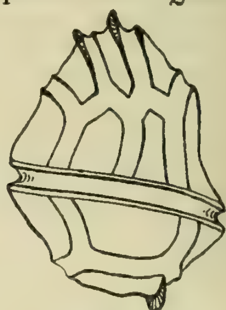


Fig. 88.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Von der Seite. (Talsperre im Herbringhausertal.) (Bis 70 μ lang!) (13. 12. 1913.)

furche ziemlich stark linkswindend, von weit hervorragenden Rändern eingefaßt, die in der Ansicht von oben oder unten durch eine eigentümliche Streifung den Eindruck von Stacheln machen. Längsfurche wenig auf die Epivalva übergreifend, auf der Hypovalva sich verbreiternd, bis zum Hinterende reichend. Epivalva von dorsoventral etwas „zusammengeklemmter" Gestalt, etwas größer als die Hypovalva. Epivalva mit: 7 pr + 1 r + 2 vap + 3 map + 1 dap. Die Rautenplatte ist von dominierender Größe, meist aus der Längsachse ein wenig nach der linken Seite verschoben. Die Apikalplatten sind in 3 etwa parallelen Reihen angeordnet. Hypovalva mit 5 pst + 2 at; die rechte at meist etwas größer als die linke. Oft befinden sich breite Kämme

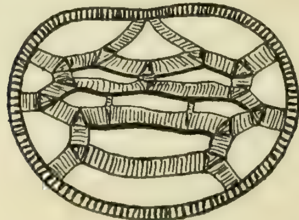


Fig. 89.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Epivalvatäfelung. (Die dicken Linien bezeichnen die Lage der kleinen Kämme.)

(bis 4 μ breit) an den ventralen Rändern der Apikalplatten und der Antapikalplatten, welch' letztere sich beiderseits der Längsfurche

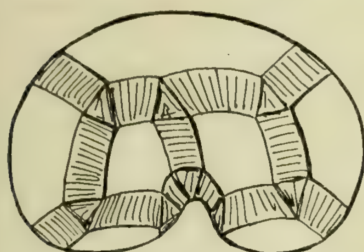


Fig. 90.
Peridinium willei Huitf. - Kaas. Hypovalvatäfelung.

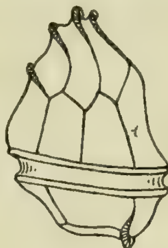


Fig. 91.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Von der Seite. (Übergang zur forma *lineatum*). (12. 1913.)

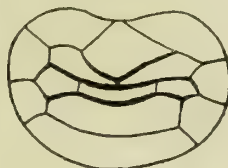


Fig. 92.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Hypovalvatäfelung. (Übergang zur forma *lineatum.*)

fortsetzen. Alle diese Kämme können aber auch bis zum völligen Fehlen reduziert sein. Tafeln stark, kräftig areoliert; Interkalarstreifen linienförmig bis sehr breit, kräftig quergestreift. Es



Fig. 101.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Glenodinium-artiger Zustand. Ventral, etwas von oben gesehen. (Kl. Ukleisee 6. 2. 1919.)

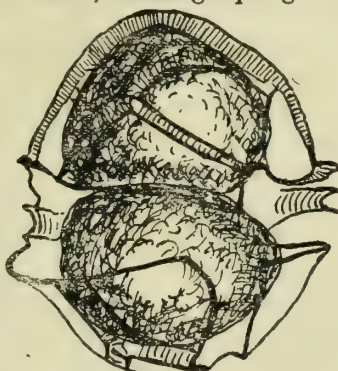


Fig. 102.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Teilung der nackten Zelle unter Zerreißung und Abwerfung ihrer Hülle. (Kl. Ukleisee 6. 2. 1919.)

kommen *Glenodinium*-artige Zustände vor, bei denen die Tafeln hautartig dünn sind.[10]) Chromatophoren zahlreich, braun. Kern rundlich-oval, meist zentralliegend. Augenfleck fehlt. Die Fortpflanzung erfolgt meistens unter Sprengung der Hülle[11]), worauf

[10]) Siehe Textfigur 101. (Kleiner Ukleisee 6. 2. 1919.)

[11]) Zuerst vermutete Schröder diesen Fortpflanzungsmodus bei *P. willei* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. XXXV, Heft 7, 1918, Seite 553), weil er im Kochelsee, in dem nur *P. willei* vorkam, eine Gallertspore gesehen hatte. Nunmehr fand ich zahlreiche Exemplare im kleinen Ukleisee (6. 2. 1919) in Teilung begriffen. (Siehe Textfig. 102.) — (Vgl. S. 153 und 162.)

der Inhalt („nackte Form" nach Schilling) ins Freie gerät. Ist diese „nackte Form" in Teilung begriffen und mit Gallerte eingehüllt, so kann man dieselbe als „Gallertspore" (Cystes mouqueux

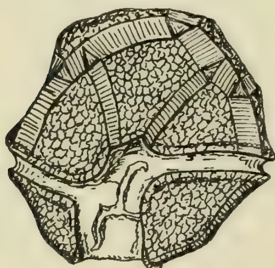


Fig. 95.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. (Gorkasee.) Ohne Kämme.

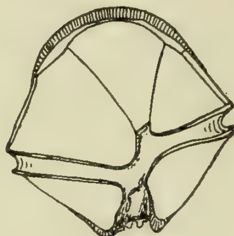


Fig. 96.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Form aus dem Walchensee (Bayern). Ventral. (50 μ lang.)

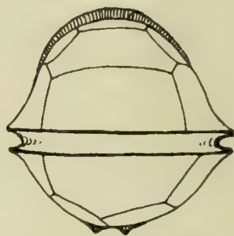


Fig. 97.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Dorsal. (Walchensee.)

von Virieux!) bezeichnen. Andere Fortpflanzungsarten und Dauersporen bisher unbekannt. Hauptentwicklung im Frühjahr (auch in der kalten Jahreszeit, sowie im Hochsommer zahlreich auftretend).

Identisch mit *P. willei* ist die von Garbini im Zoolog. Anz. 1902 beschriebene Form *P. alatum*. Da ich im Juli 1918 im Goplosee (Posen) auch Formen mit hohen Kämmen fand, so sind meine Ausführungen über Sommer- und Winterformen nicht mehr auf-

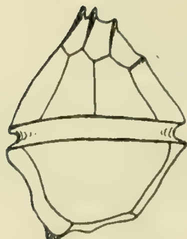


Fig. 98.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Von der linken Seite. (Walchensee.)

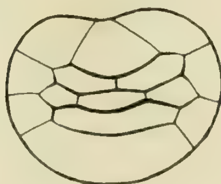


Fig. 99.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Epivalvatäfelung. (Walchensee.)

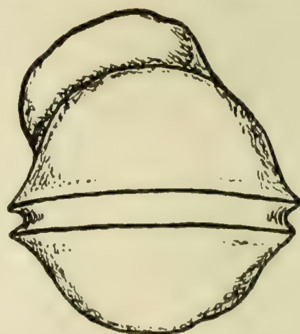


Fig. 100.
Peridinium willei Huitf.-Kaas. Abnorme wulstartige Kammbildung. (Kleiner Ukleisee 6. 2. 1919.)

recht zu erhalten. (Zeitschr. d. nat. Abt. d. deutsch. Ges. f. Kunst u. Wiss., Posen 1918, Heft 83.) Besonders eigenartig ist auch das Vorkommen von Exemplaren mit hohen Kämmen und von solchen fast ohne jede Kammbildung nebeneinander (in demselben Fange). Schaalsee (Lauenburg), Rethwiesentief. 14. 8. 1917. Im

kleinen Ukleisee (6. 2. 1919) fanden sich zwei Exemplare mit einem pathologisch erscheinenden, dicken kammartigen Wulst auf der Epivalva (Textfig. 100).

Vorkommen: Findet sich das ganze Jahr hindurch, im Hochsommer wie im Winter vorwiegend in größeren Gewässern, doch auch in Teichen und Tümpeln (hier meist vereinzelt). Dennoch spreche ich diese Form als Winterform an, da sie in der kalten Jahreszeit unvergleichlich viel häufiger vorkommt und zahlreicher entwickelt ist als in der warmen. Ihr Entwicklungsmaximum trifft aber gewöhnlich auf den Monat Mai (was schon Huitfeldt-Kaas richtig erkannte).

Bemerkenswert ist, daß man gerade diese Form in den größten Süßwasserseen, die sonst meist peridineenarm sind, zu jeder Jahreszeit öfter antrifft. (Siehe auch Seite 190.)

P. willei kommt auch im Brackwasser vor; so konnte ich eine besondere Form im Goldenen Horn bei Konstantinopel nachweisen. (Siehe Seite 152.)

Peridinium willei forma **sphaericum** n. f. Textfig. 81—83.

Unterscheidet sich von *P. willei* nur durch die völlig kugelige Gestalt (Seitenansicht!), daher ist die Epivalva hier nicht „zusammengeklemmt", sondern schön halbkugelig. Übergänge finden sich häufiger als die typische forma *sphaericum*.

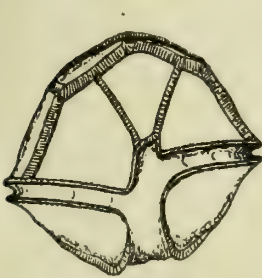


Fig. 81. *Peridinium willei* forma *sphaericum* n. f. Ventral. (60 μ lang.)

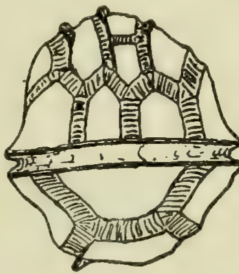


Fig. 82. *Peridinium willei* forma *sphaericum* n. f. Von der Seite. (Kleine Kämme.)

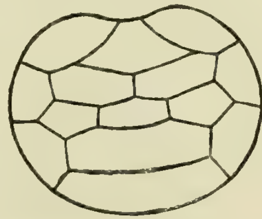


Fig. 83. *Peridinium willei* forma *sphaericum* n. f. Epivalvatäfelung.

Vorkommen: Wiesenteiche beim „Sepoldteich" (Badeteich) bei Lissa (Posen). 17. 10. 1918. Seltene Form.

Peridinium willei forma **stagnale** n. f. Textfig. 84—85.

Unterscheidet sich von *P. willei* nur dadurch, daß die ganze Form (**beide** Valven) gleichmäßig dorsoventral plattgedrückt ist.

Ich zweifle nicht daran, daß sich Exemplare finden, die noch mehr abgeplattet sind, als es Textfig. 85 zeigt. Über die eigenartige Lage des Interkalarstreifens zwischen 2 pr und 3 pr siehe Seite 122 näheres (fast: var. *β-collineatum*).

Vorkommen: Wiesenteiche beim „Sepoldteich" (Badeteich) bei Lissa (Posen). Seltene Form.

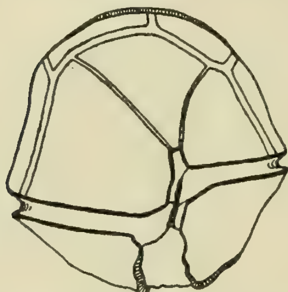


Fig. 84.
Peridinium willei forma *stagnale* n. f. Ventral. (Kleine Kämme.)

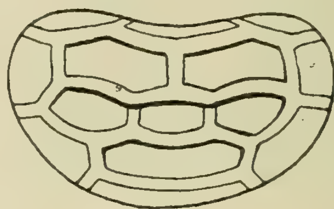


Fig. 85.
Peridinium willei forma *stagnale* n. f. Epivalvatäfelung in natürlicher Ansicht. (Die dicken Linien bezeichnen die Lage der kleinen Kämme.)

Merkwürdigerweise konnte ich die selbe Form bei Konstantinopel nachweisen. (Goldenes Horn, Tabakfabrik (Dschubaly) rechtes Ufer. 19. 5. 1918. Brackwasser, mit etwa 13—14‰ Salzgehalt.)

Peridinium willei forma **lineatum** mihi. Textfig. 93, 94.

Diese Form unterscheidet sich von *P. willei* nur dadurch, daß ihre Epivalva ganz besonders stark dorsoventral zusammengeklemmt ist, so daß die 2 vap und 3 map — besonders auf dem Scheitel — zu einer schmalen Linie werden. Sind diese Platten

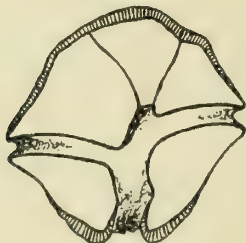


Fig. 93.
Peridinium willei forma *lineatum* n. f. (Müggelsee. 17. 5. 1911.)

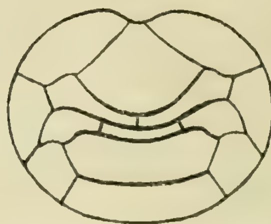


Fig. 94.
Peridinium willei forma *lineatum* n. f. Epivalvatäfelung.

noch mit Kämmen versehen, so bilden sie, wie der First beim Giebeldach, den hohen Scheitelrand der ganzen Form. Die große dorsale Apikalplatte dagegen ist scharf nach unten geklappt und beteiligt sich somit an der Bildung der dorsalen Wand der vorderen Körperhälfte.

Vorkommen: Meist vereinzelt unter typischen Exemplaren von *P. willei*. Müggelsee bei Berlin 17. 5. 1911.

Peridinium guestrowiense mihi

Die Diagnose dieser Form, welche ich bereits im Archiv f. Hydrob. u. Planktk., Bd. XI, 1916, gab, ändere ich, wie folgt:

Zellen von kugeliger Gestalt, 42—52 (in seltenen Fällen bis 60 μ) lang, ebenso breit oder etwas schmäler, dorsoventral etwas zusammengedrückt. Apex fehlt. Querfurche linkswindend, von hervorragenden Rändern eingefaßt, die in der Ansicht von oben oder unten durch eine eigentümliche Streifung den Eindruck von Stacheln machen. Längsfurche ziemlich weit auf die Epivalva übergreifend, auf der Hypovalva etwas verbreitert, bis zum Hinterende reichend. Etwa in der Mitte des linken Seitenrandes der Längsfurche befindet sich meistens ein kurzer Stachel. Valven fast gleichgroß; Epivalva halbkugelig, mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 3 map + 1 dap. Rautenplatte ziemlich klein, 5eckig; die Apikalplatten sind in drei etwa parallelen Reihen angeordnet. Hypovalva halbkugelig, mit 5 pst und 2 at. Rechte at meist größer als die linke. (Niemals sind bei dieser Form Kämme beobachtet worden.) Tafeln ziemlich dick, stark areoliert. Interkalarstreifen linienförmig bis sehr breit, deutlich quergestreift. Es kommen *Glenodinium*-artige Zustände vor, bei denen die Tafeln hautartig dünn sind. Chromatophoren zahlreich, braun. Kern rundlich-oval, meist zentral liegend. Augenfleck fehlt. Besonders im Herbste finden sich oft große rote Öltropfen im Innern dieses Peridiniums. Die Fortpflanzung erfolgt meistens unter Sprengung der Hülle, worauf der Inhalt („nackte Form") ins Freie gerät. Ist diese „nackte Form" in Teilung begriffen und mit Gallerte eingehüllt, so kann man dieselbe als

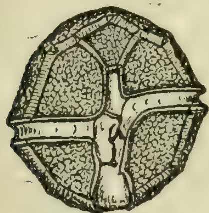


Fig. 103. *Peridinium guestrowiense* mihi. (Wollsteiner See. (44 μ lang.) 11. 7. 1916.)

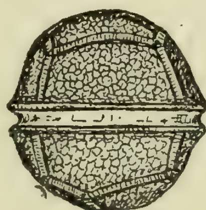


Fig. 104. *Peridinium guestrowiense.* Dorsal. (Wollsteiner See.)

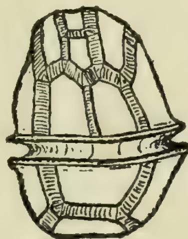


Fig. 105. *Peridinium guestrowiense* mihi. Längliches Exemplar von der Seite.

„Gallertspore" bezeichnen.[12]) Andere Fortpflanzungsarten und Dauersporen bisher unbekannt. Hauptentwicklung im Hochsommer.

[12]) Ich habe solche „nackte Stadien" von *P. guestrowiense* im Wollsteiner See (Posen) beobachten können — einmal lagen eine größere Anzahl beisammen, von denen einige im Begriff waren, aus der Hülle zu schlüpfen — doch habe ich nie Gallertsporen mit 4 Teilprodukten gesehen. (Br. Schröder, Ber. d. deutsch-bot. Ges., Bd. XXXV, Heft 7, 1917.) (Vgl. hier Seite 150 und 162.)

Vorkommen: Überall gemein in stehenden, nicht zu sehr verschmutzten Gewässern, doch nur in der wärmeren Jahreszeit. In sehr großen Seen scheint *P. guestrowiense* limnetisch selten zu sein.

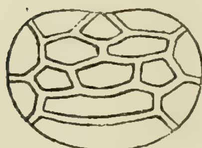


Fig. 106. *Peridinium guestrowiense* mihi. Epivalvatäfelung. (Seeform; dicke Platten, unregelmäßiger.)

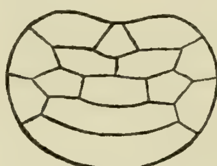


Fig. 107. *Peridinium guestrowiense* mihi. Epivalvatäfelung. (Moorform; regelmäßiger.) (Schwarzer See 7.1916).

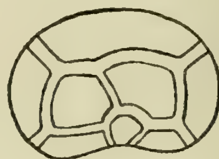


Fig. 110. *Peridinium guestrowiense* mihi. Hypovalvatäfelung. (Seeform.)

Im Wollsteiner See (Posen) Juli 1916 (Textfig. 113, 114) und im Schlawasee, 2. 7. 1918, sah ich alle „Altersstadien", auch Formen mit hautartiger Täfelung. Von anderen Fundorten nenne ich: Schwarzer See (Waldteich, Ufer mit Sphagnum) bei Güstrow (Meckl.); Teich bei Czenstochau (Polen); Altrhein von Neuhafen;



Fig. 113. *Peridinium guestrowiense* mihi. Glenodiniumstadium. Ventral. (Wollsteiner See.)

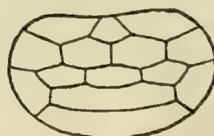


Fig. 114. *Peridinium guestrowiense* mihi. Dasselbe Stadium. Epivalvatäfelung.

Bodensee (Gondelhafen bei Lindau); Ochsenteich (Fischteich, gedüngt) Creba (Schlesien); endlich der Viktoria Nyanza (Afrika). (Siehe auch Seite 191.)

Spezielle Formen:

Zuerst fand ich diese Form fast in „Reinkultur" im Schwarzen See (Waldteich, torfig) bei Güstrow (Meckl.) (Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Meckl. 71, 1916); solche Exemplare aus ruhigen Moorgewässern haben meist eine etwas zartere Täfelung als diejenigen aus größeren Seen. Ich sprach daher früher von einer „Zwischenform" zwischen *P. willei* und dem typischen *P. guestrowiense* (Zeitschr. d. nat. Abt. d. d. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen, Nr. 77, S. 10) oder auch von einer „limnetischen Ausbildungs-

form" des *P. guestrowiense* (dorts. Nr. 81, S. 27), habe mich aber später überzeugt, daß hier stets dieselbe Form vorlag. (Textfig. 103, 104 aus dem Wollsteiner See, Textfig. 108, 109 aus dem Schwarzen See bei Güstrow.)



Fig. 108.
Peridinium guestrowiense mihi. Epivalvatäfelung einer Form *latissime intercalatum.* (Moorform.)

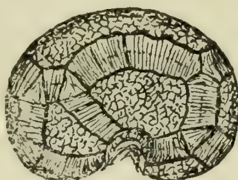


Fig. 109.
Peridinium guestrowiense mihi. Hypovalvatäfelung derselben Form.

Im Krakower See (Meckl.) fanden sich Exemplare, bei denen die Rautenplatte oben unsymmetrisch gestaltet war (Textfig. 111,

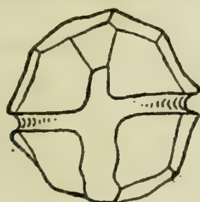


Fig. 111.
Peridinium guestrowiense mihi. Ventral. Rautenplatte oben unsymmetrisch. (Krakower See 8. 1917.)

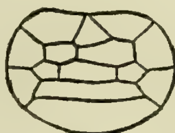


Fig. 112.
Peridinium guestrowiense mihi. Epivalvatäfelung. (Krakower See.)

112). Eine eigenartige Ausbildungsform des *P. guestrowiense* stellt auch Textfig. 115, 116 dar (aus einem Wiesentümpel am Ufer.

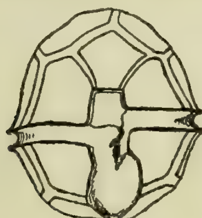


Fig. 115.
Peridinium guestrowiense Forma.(Wiesentümpel am Linciusz-See.)

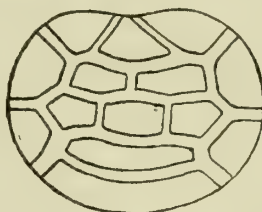


Fig. 116.
Peridinium guestrowiense mihi Epivalvatäfelung dieser Form.

des Linciusz-Sees (Posen): hier ist die Rautenplatte auffällig groß, die ganze Form ist schmäler und die Längsfurche breiter als sonst.

Endlich kommen wir zu Epivalvatäfelungen von *P. guestrowiense,* wie ich sie in einzelnen Exemplaren gefunden habe: ich kann dieselben nur als pathologisch ansehen und habe sie deswegen

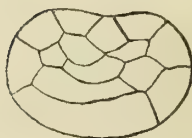


Fig. 117. *Peridinium guestrowiense* mihi. Abnorme Form. Witoslawer See (29. 7. 1917.)

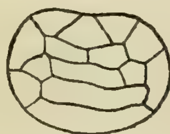


Fig. 118. *Peridinium guestrowiense* mihi. Abnorme Form. Ziegeleiausstich bei Güstrow.

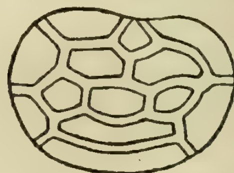


Fig. 119. *Peridinium guestrowiense* mihi. Abnorme Form. Fundort ?

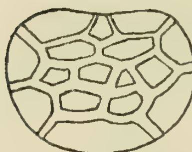


Fig. 120. *Peridinium guestrowiense* mihi. Abnorme Form. Inselsee bei Güstrow (26. 7. 1916.)

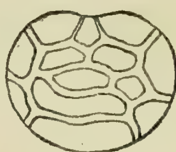


Fig. 121. *Peridinium guestrowiense* mihi. Abnorme Form. Witoslawer See (29. 7. 1917).

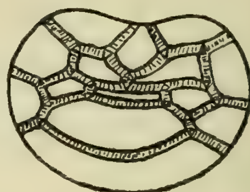


Fig. 122. *Peridinium guestrowiense* mihi. Abnorme Form. Schlawasee.

nicht besonders benannt. Textfig. 121 erinnert an *P. cinctum,* nur daß hier die dreieckige Scheitelplatte mit ihrer Spitze nach links gerichtet ist (bei *P. cinctum* nach rechts) und Textfig. 122 gibt ein Exemplar wieder, das man als „forma *lineatum*" bezeichnen könnte (siehe Zeitschr. d. nat. Abt. d. d. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen, Nr. 83, S. 25, Zeile 2 v. o.) — ich glaube jedoch, daß es sich auch hier um eine Abnormität handelt.

Peridinium guestrowiense var. **cyclicum** n. var. Textfig. 123, 124.

Unterscheidet sich von *P. guestrowiense* nur durch die gegenseitige Lage der Apikalplatten. Die vap und die map etwa so lang wie breit, daher sind die 6 Apikalplatten kreisförmig angeordnet. Epivalva ebenfalls in der Ansicht von oben fast kreisrund.

Vorkommen: bisher nur im Sumpfsee bei Güstrow (Meckl.). August 1917.

Peridinium guestrowiense forma **sinuatum** mihi. Textfig. 128—129.

Wie *P. guestrowiense*; doch ist die forma *sinuatum* auf der ventralen Seite stark eingebuchtet: hierdurch kommt es,

daß die beiden vap in einem Winkel zueinander („knieförmig") liegen. Bei typischen Exemplaren ist die Rautenplatte auf der Epivalvaansicht (von oben gesehen) nicht sichtbar.

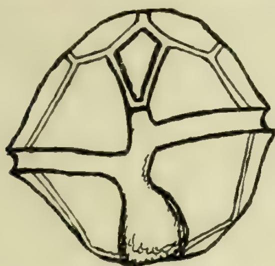


Fig. 123.
Peridinium guestrowiense var. *cyclicum* n. var. Ventral. (Sumpfsee 8. 1917.) (46 μ lang.)

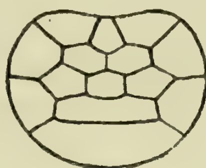


Fig. 124.
Peridinium guestrowiense var. *cyclicum* n. var. Epivalvatäfelung.

Vorkommen: In sehr typischen Exemplaren bisher nur im Viktoria Nyanza (Afrika) (Probe 6, nach der Arbeit von Woloszyńska in Hedwigia, Bd. LV, 1914). Smith-Sound bei Muanza in der Höhe der Kiwumba-Inseln. (27. 9. 1910.)

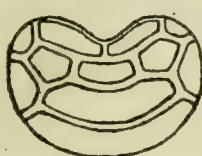


Fig. 128.
Peridinium guestrowiense forma *sinuatum* mihi. Stärker eingebuchtet. (Viktoria Nyanza.) Epivalvatäfelung in natürlicher Ansicht.

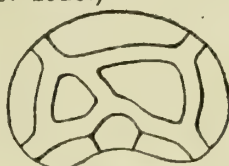


Fig. 129.
Peridinium guestrowiense forma *sinuatum* mihi. Stärker eingebuchtet. (Viktoria Nyanza.) Hypovalvatäfelung.

Ich bringe hier in Abbildung 125—127 ebenfalls eine Form von *P.* g. f. *sinuatum* aus dem Schlawasee (Schlesien, 19. 8. 1917).

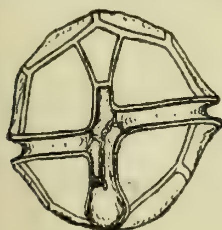


Fig. 125.
Peridinium guestrowiense forma *sinuatum* mihi. Ventral. (Schlawasee.)

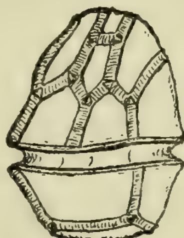


Fig. 126.
Peridinium guestrowiense forma *sinuatum* mihi. Von der Seite.

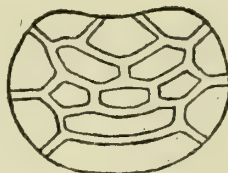


Fig. 127.
Peridinium guestrowiense forma *sinuatum* mihi. Epivalvatäfelung.

Diese Form ist auch ventral eingebuchtet, aber nicht so stark wie die afrikanische. Fig. 127 stellte ich seinerzeit Herrn Dr. Schröder,

Breslau, zur Verfügung (siehe Ber. d. d. bot. Ges., Bd. XXXV, Heft 9, 1917, Seite 688), nannte diese Form aber damals *P. willei* var. *geniculatum*. Dieselbe gehört also nach der hier festgelegten Nomenklatur zu *P. guestrowiense*; ferner ist der Name *geniculatum* zu streichen, da für denselben nun die Bezeichnung *sinuatum* eintritt. (Siehe auch Zeitschr. d. nat. Abt. d. d. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen 1918, Nr. 83, S. 25.)

Peridinium guestrowiense forma **compressum** mihi. Textfig. 130—132.

Zellen fast kreisrund, 42 μ lang, fast ebenso breit, dorsoventral sehr stark abgeplattet. Apex fehlt. Querfurche linkswindend, Längsfurche auf die Epivalva übergreifend, kaum

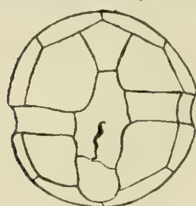


Fig. 130. *Peridinium guestrowiense* forma *compressum* mihi. Ventral. (Witoslawer See.)



Fig. 131. *Peridinium guestrowiense* forma *compressum* mihi. Epivalvatäfelung.



Fig. 132. *Peridinium guestrowiense* forma *compressum* mihi. Hypovalvatäfelung.

bis zum Hinterende reichend. Valven fast gleich groß; Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 3 map + 1 dap. Die ventrale und mittlere Apikalplattenreihe sind je in einer Linie angeordnet. Hypovalva mit 5 pst und 2 at, von denen die rechte die größere ist. Platten zart, fein areoliert (?).

Wahrscheinlich ist diese Form als Variationsform zu *P. guestrowiense* mihi aufzufassen.

Witoslawer See (Posen) 29. Juli 1917. 1 Ex.

Peridinium guestrowiense subvar. **originale** n. s. Textfig. 133.

Diese Form unterscheidet sich von *P. guestrowiense* nur durch die Hypovalvatäfelung, indem nämlich die große dorsale Postaequatorialplatte nochmals geteilt ist. Daher Hypovalva mit **6** pst und 2 at, von denen die rechte die größere ist.

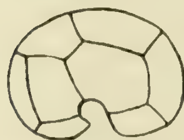


Fig. 133. *Peridinium guestrowiense* subvar. *originale* n. s. Hypovalvatäfelung.

Vorkommen: Schwarzer See (Moorteich im Walde) bei Güstrow (Meckl.).

Auf diese Form wies ich bereits im Arch. f. Hydrob. u. Planktk. Bd. XI, 1916, Abb. 12, hin; dieselbe erlangte eine ganz besondere Bedeutung durch die Entdeckung der Täfelung von *Sphaerodinium* Wolosz. und kommt wahrscheinlich vereinzelt bei den verschiedensten Peridineen vor. (Siehe Seite 122 vorliegender Arbeit.)

Gruppe **Peridinium cinctum** Ehrbg.

Bisher ist von dieser ganzen Gruppe wohl nur die Ausgangsform bekannt gewesen; dieselbe ist so widersprechend abgebildet worden, daß eine Feststellung der ihr nächststehenden Unterformen nötig wurde. Ich gab dieselbe in der Zeitschr. d. nat. Abt. d. d. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen, 1917, Heft 81, Seite 29 u. folg. Das dort Gesagte behält seine volle Gültigkeit. Es kommen oft Formen, die stark und solche, die weniger stark dorsoventral zusammengedrückt sind, nebeneinander vor. Auch ist die rechte at bei der typischen Form stets größer als die linke.

P. cinctum var. *Lemmermanni* G. S. West muß ich streichen, da diese Form in den Variationsbereich von *P. cinctum* fällt. (Es ist außerdem eine ß-*collineatum*-Form; Lemm. Flora, S. 651, Fig. 20.) Nun noch ein Wort über *P. westi* Lemm. Ich habe diese Form trotz eifrigen Suchens in weit mehr als 100 deutschen Seen niemals gefunden; dieses negative Resultat ist mir von anderer Seite bestätigt worden.[13]) Vielleicht ist diese Form nur in Gebirgsseen heimisch. Ich halte die von Lemmermann (Flora: S. 651, Fig. 23) gegebene Epivalvatäfelung für eine *δε-bicollineatum*-Form, und es wäre zu wünschen, daß eine „normale" Epivalvatäfelung auch hier festgestellt würde. (Siehe auch Seite 182.) Auffallend ist mir nur, daß Lemmermanns Fig. 23 nicht mit Fig. 21 übereinstimmt: der zwischen 4 pr und 5 pr gelegene Interkalarstreifen ist bei Fig. 21 (und ebenso bei der Varietät Fig. 26) so eingezeichnet, als ob eine normale Form von *P. cinctum* vorläge. Auf diesen Streifen kommt es aber gerade an! Endlich bin ich der Ansicht, daß *P. westi* var. *areolatum* Lemm. gar nicht zu *P. westi*, sondern zu *P. cinctum* gehört, da es nicht mit „vielfach gewundenen, oft verzweigten Leisten" besetzt, sondern areoliert ist; doch darüber später mehr.

Die systematische Stellung der von Virieux abgebildeten Form (Bull. de la Soc. d'Hist. anat. du Doubs) „*P. westi*" ist nicht zu entscheiden, bevor nicht die Epivalvatäfelung bekannt ist.

Die nunmehr von mir in vorliegender Gruppe abgebildeten Peridineen sind äußerlich alle dem *P. cinctum* Ehrbg. (dem sie stets beigemischt sind) so ähnlich, daß sie wohl bisher übersehen wurden. Nur von *P. c.* forma *angulatum* trifft man häufiger einheitliche Populationen an.

Bestimmungstabelle.

A. Hypovalva mit 5 pst + 2 at.
 1. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 2 map + 2 dap. Die r map liegt zentral; die r vap und r dap berühren sich und

[13]) Nur Wołoszynska führt *P. westi* häufiger an: Przyczynek do znajomosci planktonu roslinnego jezior kujawskich. Sitzungsber. d. Warschauer Ges. d. Wiss. 1913, Lief. 7. Diese Seen dürften mit den Posener Seen die größte Ähnlichkeit haben.

sind **größer** als die links gelegenen Apikalplatten. Rechte at meist größer als die linke *P. cinctum* Ehrbg.

a) wie A 1, nur alle Apikalplatten nahezu gleichgroß, kreisförmig um die r map gruppiert. Die beiden at meist gleichgroß *P. cinctum* var. *regulatum* mihi,

b) wie A 1, nur die r vap und r dap sind jede drei bis viermal so groß, wie je eine der drei an der linken Seite gelegenen ap. Rechte at größer als die linke *P. cinctum* var. *irregulatum* mihi,

c) wie *P. cinctum* (A 1), nur ist die Form an der ventralen Seite abgeplattet, so daß an den Seitenflächen ventral scharfe eckige Kanten entstehen *P. cinctum* forma *angulatum* mihi,

d) wie A 1, doch macht diese Form den Eindruck eines dorsoventral abgeplatteten *Glenodinium*-Stadiums von *P. cinctum.* Umriß genau eiförmig *P. cinctum* forma *ovoplanum* mihi,

2. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 sap + 2 dap. Die r dap sehr groß. Sonst wie *P. cinctum* *P. cinctum* var. *laesum* mihi.

3. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 1 vap + 1 sap + 1 map + 2 dap. Die map berührt die r. Sonst wie *P. cinctum* *P. cinctum* var. *dissimile* mihi.

4. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 1 vap + 1 map + 2 sap + 1 dap. Rechte sap sehr groß, halbkreisförmig, reicht von r bis zur 4 pr. map berührt die r. Sonst wie *P. cinctum* *P. cinctum* var. *curvatum* mihi.

5. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + **3** map + 2 dap. Die r vap und r dap berühren sich; die m map grenzt sowohl an die beiden vap als auch an die beiden dap. Sonst wie *P. cinctum* *P. eximium* mihi

   a) wie A 5, nur die m map grenzt wohl an die beiden dap, doch nur an die eine linke vap *P. eximium* var. *mutatum* mihi

6. Epivalva mit 4 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 1 sap + 2 dap. Die l vap sehr klein; die r vap und r dap berühren einander. Die 4 pr sehr groß, umfaßt die ganze linke Seite *P. semicirculatum* mihi

7. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap. Sonst wie *P. cinctum* *P. germanicum* mihi

B. Hypovalva mit **6 pr** + 2 at.

1. Epivalvatäfelung und sonst die ganze Form wie *P. cinctum* *P. cinctum* subvar. *originale* mihi

2. Epivalva mit **9 pr** + 1 r + 2 vap + 2 map + 1 sap + 2 dap. Die r dap und sap berühren die r vap. Sonst ähnlich *P. cinctum* *P. scallense* mihi

Peridinium cinctum (Müller) Ehrbg. Textfig. 134—139.

Die Diagnose ist erneut abzugrenzen, wie folgt: Zellen von kugeliger Gestalt, dorsoventral mehr oder weniger stark zusammengedrückt. 45—60 μ lang, fast ebenso breit. Apex fehlt. Querfurche ziemlich stark linkswindend; von hervorragenden, deutlich

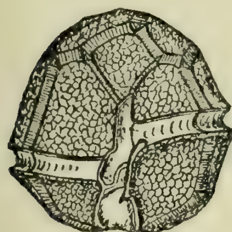


Fig. 134. *Peridinium cinctum* Ehrbg. Ventral. (Wollsteiner See 11. 7. 1916.)

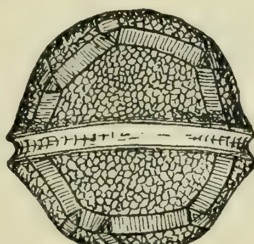


Fig. 135. *Peridinium cinctum* Ehrbg. Dorsal. (Wollsteiner See.)

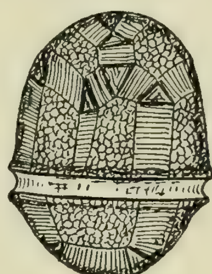


Fig. 136. *Peridinium cinctum* Ehrbg. (Längliches Exemplar von der Seite.)

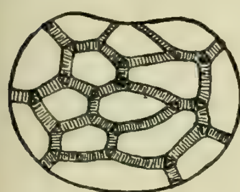


Fig. 137. *Peridinium cinctum* Ehrbg. Epivalvatäfelung.

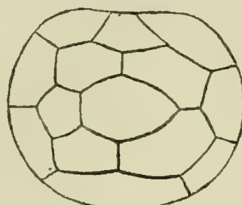


Fig. 138. *Peridinium cinctum* Ehrbg. Epivalvatäfelung eines besonders breiten, von oben gesehen fast kreisförmigen Exemplars. Tafeln sehr dünn. (Witoslawer See 29. 7. 1917.)

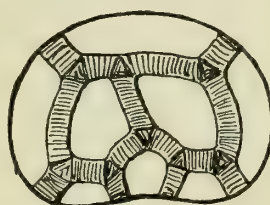


Fig. 139. *Peridinium cinctum* Ehrbg. Hypovalvatäfelung. (Wollsteiner See.)

quergestreiften Rändern eingefaßt. Längsfurche ziemlich weit auf die Epivalva übergreifend, bis zum Hinterende verlaufend; in der Mitte des linken Seitenrandes der Längsfurche befindet sich meist ein kleiner Stachel. Epivalva etwas größer als die Hypovalva. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 2 map + 2 dap. Rechte vap und dap deutlich größer als die entsprechende linke. Die r map reicht nicht bis zur 2 pr, sondern die r vap und r dap berühren einander. Hypovalva mit 5 pst + 2 at, von denen meist die rechte größer als die linke. Tafeln meistens sehr stark, kräftig areoliert; Interkalarstreifen linienförmig bis sehr breit. Hin und wieder trifft man auch Exemplare im „Glenodiniumzustand" mit zartem, hautartigem Panzer. Kern rundlich-eiförmig, zentral.

Chromatophoren rundlich-scheibenförmig, hell- bis schwarzbraun, zahlreich, wandständig. Augenfleck fehlt. Besonders im Herbste findet man große rote Öleinschlüsse. Fortpflanzung: vorwiegend durch „Teilung der nackten Zelle unter Zerreißung und Abwerfung der Hülle". Solche nackte Zellen finden sich freischwimmend oft in größerer Zahl; sie sind mit reichlicher, ohne Tuscheeinbettung sichtbarer Gallerte umgeben und sind wahrscheinlich befähigt, sich auch freischwimmend zu teilen. (Gallertsporen oder Cystes mouqueux)[14]) Andere Fortpflanzungsarten bisher unbekannt. Die Encystierung soll nach Schilling nach Abwerfen des Panzers „unter Bildung einer neuen strukturlosen Hülle" erfolgen.

Vorkommen: Überall gemein in stehenden oder langsam fließenden Gewässern, die auch etwas verschmutzt sein können. (Gedüngte Fischteiche.) Kommt auch in sehr großen, tiefen Seen limnetisch vor und ist hier manchmal die einzige Peridinee. Fundorte: z. B. Großer Plöner See, Kellersee, Schaalsee, Schweriner See, Madüsee, Kosnosee, Schlawasee, Eschbachtalsperre bei Remscheid (noch im Dezember), Walchensee, Wigrysee bei Suwalki. (Siehe Seite 191.)

Peridinium cinctum var. **regulatum** mihi Textfig. 140.

Unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch den Bau der Epivalvatäfelung. Die Apikalplatten sind sämtlich nahezu gleichgroß und so geordnet, daß die r map den vorderen Pol bildet und die übrigen kreisförmig um diese gruppiert sind. Bei den bisher gesehenen Exemplaren waren ferner die at gleichgroß.

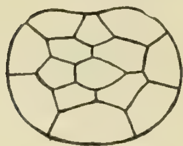


Fig. 140. *Peridinium cinctum* var. *regulatum* mihi. Epivalvatäfelung. (Walchensee.)

Abb. bei Schilling, Süßwasserflora, Heft 3, S. 46. Ebenfalls: Zeitschr. d. nat. Abt. usw. Posen, Nr. 81, S. 32, Abb. 12.

Vorkommen: Seltene Form. Kainoweteich bei Trachenberg. Sept. 1912. Walchensee (Oberbayern) 17. 8. 1916.

Peridinium cinctum var. **irregulatum** mihi Textfig. 141, 142.

Unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch den Bau der Epivalvatäfelung. Die r vap und die r dap sind jede **drei bis viermal so groß** als je eine der drei an der linken Seite gelegenen Apikalplatten. Rechte at größer als die linke.

Abb. in der Zeitschr. d. nat. Abt. usw. Posen, Nr. 81, S. 32, Abb. 14. Die Textabbildung 141 hierselbst gibt die Ventralansicht

---

[14]) Siehe Virieux, J.: Sur la reproduction d'un Péridinien limnetique, P. westi Lemm., in Comptes rendues d. séances d. l. Soc. de Biologie, Tome LXXVI, pag. 534. Paris 1914. Lindemann, E.: Arch. f. Protk., Bd. 39, Heft 3, Taf. 17, Fig. 13. Vergleiche auch hier: Seite 150 und 153.

einer etwas abweichenden Form wieder: hier ist die Rautenplatte sehr klein und die Längsfurche greift daher sehr stark auf die Epivalva über.

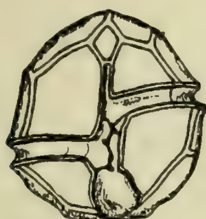


Fig. 141.
Peridinium cinctum var. *irregulatum* mihi. Ventral. (Forma.) Wollsteiner See (44 μ lang.) (11. 7. 1916.)

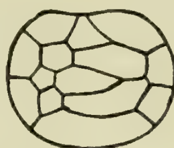


Fig. 142.
Peridinium cinctum var. *irregulatum* mihi. Epivalvatäfelung desselben Exemplares.

Vorkommen: Seltene Form, doch häufiger als *P. c.* var. *regulatum*.

Wollsteiner See. Juni 1916. Schlawasee. 2. 7. 1918.

Peridinium cinctum forma **angulatum** n. f. Textfig. 143—150.

Unterscheidet sich von *P. cinctum* durch eine völlige ventrale Abplattung (oft besonders der Epivalva), durch welche an den Seitenflächen ventral scharfe eckige Kanten entstehen. Bei Betrachtung der natürlichen Lage der Epivalvatäfelung von oben ist die Rautenplatte meist nicht sichtbar und die beiden vap bilden ventral ebenfalls eine scharfe Kante.

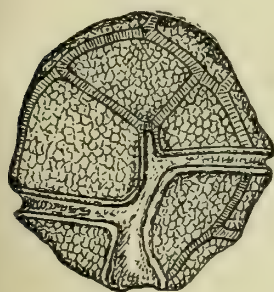


Fig. 143.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Ventral. (Eschbachtalsperre.) (50—55 μ lang.) (rechte at etwas größer als die linke.)

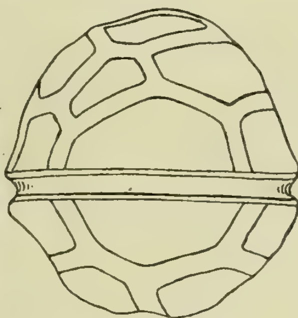


Fig. 144.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Dorsal.

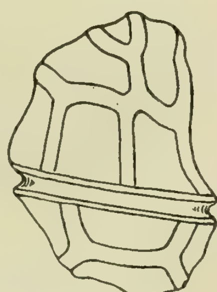


Fig. 145.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Von der rechten Seite.

Nicht immer ist forma *angulatum* so deutlich ausgeprägt wie Textfig. 145, 146 oder besonders 149. Übergänge von *P. cinctum* zur forma *angulatum* häufig.

Vorkommen: Häufige Form. Eschbachtalsperre bei Remscheid 13. 12. 1904. Kainoweteich bei Trachenberg 29. 9. 1912

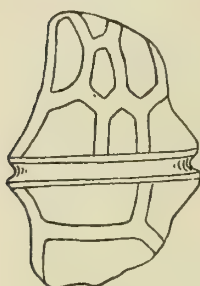


Fig. 146.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Von der linken Seite.

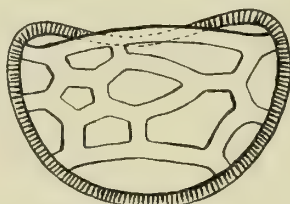


Fig. 147.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Epivalvatäfelung in natürlicher Ansicht.

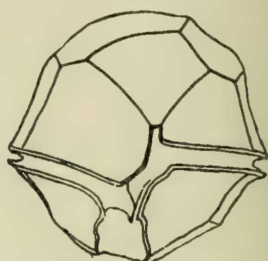


Fig. 148.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Forma aus dem Kainoweteich (Trachenberg). Ventral. (54 μ lang. 56 μ breit.)

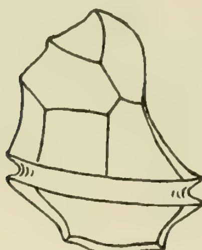


Fig. 149.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Dieselbe Forma von der rechten Seite. (Epivalva mit besonders starker Abplattung.)

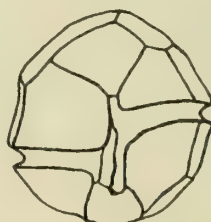


Fig. 150.
Peridinium cinctum forma *angulatum* n. f. Glenodiniumzustand.

(auch im Glenodiniumzustande). Waldteich-Kankel bei Lissa (Posen) Frühjahr 1918. In Seen oft weniger typische Exemplare, so im Schlawasee 2. 7. 1918.

Peridinium cinctum forma **ovoplanum** n. f. Textfig. 151—155.

Täfelung wie *P. cinctum*, doch hat diese Form ein gänzlich verändertes Aussehen. Der Panzer ist hautartig dünn, ohne irgendwelche Verdickungen oder Leisten, so daß die Form (ventral betrachtet) genau wie ein Ei aussieht. Dorsoventral ist dieselbe stark abgeplattet. (Seitenansicht!) Chromatophoren zahlreich, strahlig angeordnet. Kern rundlich, etwa zentral gelegen.

Vorkommen: Nur in einer Probe gefunden, hier aber recht häufig: Eschbachtalsperre bei Remscheid (9. 4. 1903). Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Professor Dr. Kolkwitz.

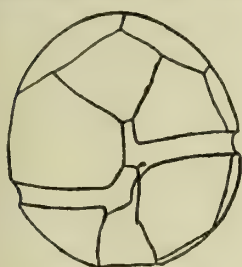


Fig. 151. *Peridinium cinctum* forma *ovoplanum* n. f. Ventral. (r. groß.)

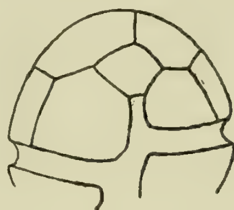


Fig. 152. *Peridinium cinctum* forma *ovoplanum* n. f. (r. klein.)

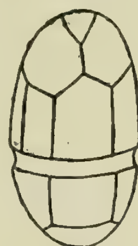


Fig. 153. *Peridinium cinctum* forma *ovoplanum* n. f. Von der Seite.

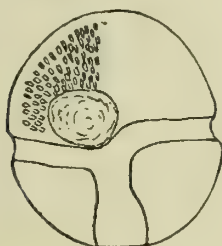


Fig. 154. *Peridinium cinctum* forma *ovoplanum* n. f. Habitusbild mit Kern und Chromatophoren.



Fig. 155. *Peridinium cinctum* forma *ovoplanum* n. f. Epivalvatäfelung, etwa in natürlicher Ansicht.

Vielleicht ein abgeplattetes Glenodiniumstadium einer besonderen Form von *P. cinctum*[15]).

Peridinium cinctum var. **laesum** n. var. Textfig. 156, 157.

Unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch die Epivalvatäfelung. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 sap + 2 dap. Die r dap ist sehr groß. Von *P. cinctum* abzuleiten durch Ausfall des Interkalarstreifens zwischen der r map und der r dap.

[15]) Nach Fertigstellung dieser Arbeit fand ich tatsächlich in einem stillen Waldteiche bei Güstrow (Meckl.) (3. 1919) Formen mit dickem Panzer, die *P. c.* forma *ovoplanum* entsprachen, nur daß dieselben kugeliger waren. (Von einer ähnlichen Form dürfte Steins Abbildung (bei Lemmermann, Kryptogamenflora, Seite 651, Fig. 14) herrühren.) Solche dorsoventral abgeplatteten Formen von *P. cinctum*, die manchmal Übergänge zur Forma *angulatum* bilden, dürften sich in Mooren öfter finden: ich würde dieselben stets *P. c.* forma *ovoplanum* benennen. (Sie entsprechen in ihrer Abplattung dem *P. willei* forma *stagnale* n. f.) (*P. c.* var. *palustre mihi* ist von dieser forma *ovoplanum* durch die Epivalvatäfelung und durch den Kamm unterschieden.)

Vorkommen: Einzeln unter normalen Formen von *P. cinctum*. Wollsteiner See. (11. 7. 1916.) 56 μ lang. 50 μ breit. Schöh-

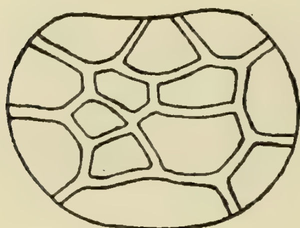


Fig. 156.
Peridinium cinctum var. *laesum* n. var. Epivalvatäfelung. (56 μ lang; 50 μ breit.) (Wollsteiner See 11. 7. 1916.)

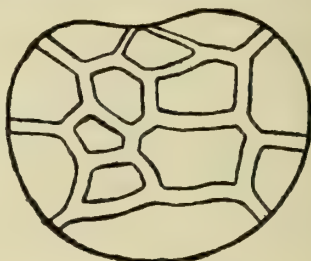


Fig. 157.
Peridinium cinctum var. *laesum* n. var. (Schöhsee 12. 7. 1918.)

see (Holstein). (12. 7. 18.) Das Material aus dem Schöhsee verdanke ich der Güte des Herrn Professor Dr. Thienemann; die hier gefundene Form zeigte gleichzeitig in geringerem Grade ventrale Abplattung (wie forma *angulatum*). (Textfig. 157.)

Peridinium cinctum var. **dissimile** n. var. Textfig. 158, 159.

Unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch die Epivalvatäfelung. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 1 vap + 1 sap + 1 map + 2 dap. Die map berührt die r.

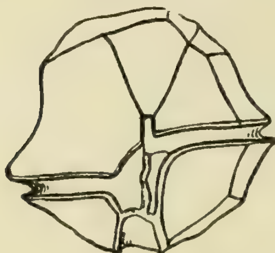


Fig. 158.
Peridinium cinctum var. *dissimile* n. var. Ventral. (Lindensee 13. 5. 1916.) (56 μ lang; 50 μ breit. Rechte at größer als die linke.)

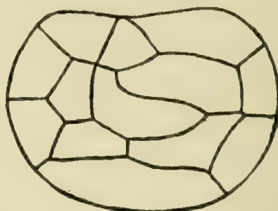


Fig. 159.
Peridinium cinctum var. *dissimile* n. var. Epivalvatäfelung.

Von *P. cinctum* abzuleiten durch Ausfall des Interkalarstreifens zwischen der r vap und r map und desjenigen zwischen l vap und l map, mit Verschiebung angrenzender Interkalarstreifen.

Vorkommen: Lindensee (Kreutscher See) bei Lissa (Posen) 13. 5. 1916. 1 Ex. 56 μ lang, 50 μ breit.

Peridinium cinctum var. **curvatum** n. var. Textfig. 160—162.

Unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch die Epivalvatäfelung. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 1 vap + 1 map + 2 sap + 1 dap. Rechte sap sehr groß, halbkreisförmig, reicht von r bis zur 4 pr. Die map berührt gleichfalls die r.

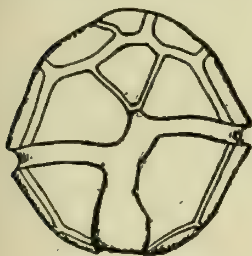


Fig. 160. *Peridinium cinctum* var. *curvatum* n. var. Ventral (Wollsteiner See.)

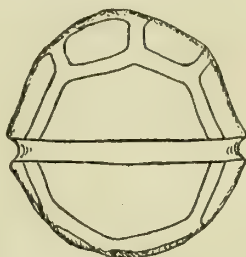


Fig. 161. *Peridinium cinctum* var. *curvatum* n. var. Dorsal.

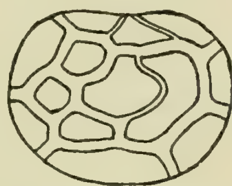


Fig. 162. *Peridinium cinctum* var. *curvatum* n. var. Epivalvatäfelung.

Von *P. cinctum* abzuleiten durch Ausfall und Verschiebung mehrerer Interkalarstreifen.

Vorkommen: Wollsteiner See. (11. 7. 1916.) 1 Ex.

Peridinium eximium n. sp. Textfig. 163—166.

Diagnose: Zellen von kugeliger Gestalt, dorsoventral etwas zusammengedrückt. 54 μ lang, 50 μ breit. Apex fehlt. Querfurche ziemlich stark linkswindend, von etwas hervorragenden Rändern eingefaßt. Längsfurche etwas auf die Epivalva übergreifend,

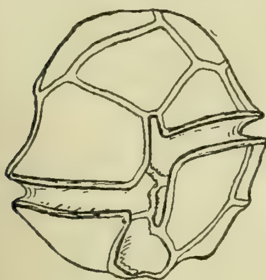


Fig. 163. *Peridinium eximium* n. sp. Ventral. (Eschbachtalsperre 13. 12. 1904.) (leicht dorsoventral abgeplattet.)

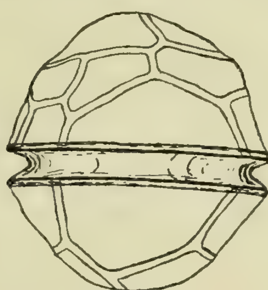


Fig. 164. *Peridinium eximium* n. sp. Dorsal.

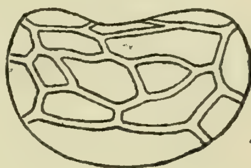


Fig. 165. *Peridinium eximium* n. sp. Epivalvatäfelung.

bis zum Hinterende verlaufend. Epivalva etwas größer als die Hypovalva. Epivalva mit 7 pr + 1 r + 2 vap + **3 map** + 2 dap. (Unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch eine akzessorische

m map!) Die r map reicht nicht bis zur 2 pr, sondern die r vap und die r dap berühren sich. Die m map grenzt sowohl an die beiden vap, als auch an die **beiden** dap. Hypovalva mit 5 pst und 2 at, von letzteren ist die rechte größer als die linke. Tafeln dick, kräftig areoliert; Interkalarstreifen linienförmig bis breit.

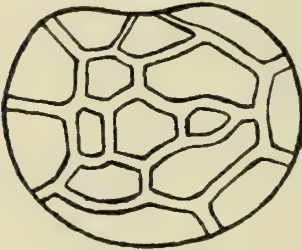


Fig. 166.
Peridinium eximium n. sp. Epivalvatäfelung. (Wollsteiner See 11. 7. 1916.) (weniger dorsoventral abgeplattet.)

Chromatophoren rundlich-scheibenförmig, braun. Augenfleck fehlt.

Vorkommen: Eschbachtalsperre bei Remscheid (13. 12. 1904). 1 Ex. Wollsteiner See (Posen) (11. 7. 1916). 1 Ex., weniger stark dorsoventral zusammengedrückt.

Peridinium eximium var. **mutatum** n. var. Textfig. 167.

Unterscheidet sich von *P. eximium* nur durch die Änderung eines Interkalarstreifens der Epivalva. Derjenige zwischen der r map und m map ist an der ventralen Seite nach links noch über den zwischen der r vap und l vap gelegenen hinausgewandert. Daher grenzt die m map wohl an die beiden dap, doch nur an die eine linke vap.

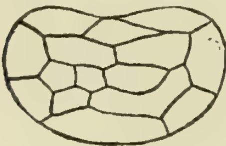


Fig. 167.
Peridinium eximium var. *mutatum* n. var. Epivalvatäfelung. (Eschbachtalsperre 20. 4. 1903.)

Diese Variationsform gehört **scheinbar** zu den „*travectum*"-Formen; sie ist jedoch aus den Seite 182 (bei Heterocapsa) angeführten Gründen nicht zu diesen zu stellen.

Vorkommen: Eschbachtalsperre bei Remscheid. (20. 4. 1903) 1 Ex.

Peridinium semicirculatum n. sp. (var. β-**collineatum** n. var.) Textfig. 168—171.

Diagnose: Zelle von ovaler Gestalt, mit unregelmäßigkantigem Umriß, dorsoventral stark abgeplattet. 73 μ lang, 63 μ breit. Apex fehlt. Querfurche stark schraubig; linkswindend, von dicken, quergestreiften Rändern eingefaßt. Längsfurche wenig auf die Epivalva übergreifend, fast bis zum Hinterende verlaufend; in der Mitte des linken Seitenrandes der Längsfurche befindet sich ein nach oben gerichteter Stachel. Epivalva wenig größer als die Hypovalva, mit **4** pr + **1** r + 2 vap + 1 map + 1 sap + 2 dap. Die l vap zu einer sehr kleinen Platte reduziert; die beiden dap und die sap liegen in einem Kreisbogen angeordnet. Die map reicht nicht bis an die 2. pr, sondern die r vap und r dap

berühren einander. Die 4pr sehr groß, umfaßt die ganze linke Seite der Epivalva. Die map ist langgestreckt-fünfeckig



Fig. 168.
Peridinium semicirculatum n. sp. Ventral. (Ukleisee.)

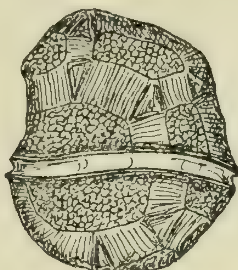


Fig. 169.
Peridinium semicirculatum n. sp. Dorsal.



Fig. 170.
Peridinium semicirculatum n. sp. Epivalvatäfelung. (schematisch ausgebreitet.)

und bildet den Scheitel der stark abgeplatteten Form. Hypovalva mit 5 pst + 2 at, von denen die rechte at bedeutend größer ist als die linke. Die linke ventrale Hälfte der Hypovalva ist massig nach außen vorgetrieben. Tafeln sehr stark, kräftig areoliert. Interkalarstreifen sehr breit. Chromatophoren rundlich-scheibenförmig, braun. Augenfleck fehlt.



Fig. 171.
Peridinium semicirculatum n. sp. Epivalvatäfelung in natürlicher Ansicht.

Hierzu kann noch bemerkt werden, daß sich die Platten der Epivalva in *β-collineatum*-Stellung befinden. (Siehe spätere Ausführungen.) Sollte eine Form mit „normaler" Epivalvatäfelung gefunden werden, so wäre vorliegendes Exemplar mit der Varietätsbezeichnung zu versehen.

Vorkommen: Uklei-See (Holstein). (18. 8. 1916.) 1 Ex. Das Material verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Dr. Thienemann, Plön.

Peridinium germanicum mihi. Textfig. 172, 173.

Der Vollständigkeit halber erwähne ich auch hier *P. germanicum*, weil es von *P. cinctum* abgeleitet erscheint. (Arch. f. Prot. Bd. 39, Heft 3, S. 250.)

Diagnose: Zellen oval, 42 μ lang, 40 μ breit, dorsoventral etwas zusammengedrückt. Apex fehlt. Querfurche stark links windend; Längsfurche auf die Epivalva übergreifend, auf der Hypovalva verbreitert bis zum Hinterende reichend. Valven fast gleich groß; Epivalva halbkugelig mit 7 pr + 1 r + 2 vap + 1 map + 2 dap. Rechte vap und r dap größer als die linke, daher die

Rautenplatte am oberen Ende etwas unsymmetrisch. Hypovalva halbkugelig mit 5 pst und 2 at, von denen die rechte meist etwas größer als die linke ist. Tafeln kräftig areoliert. Chromatophoren bräunlich.

Vorkommen: Witoslawer See (29. 7. 1917). 1 Ex.

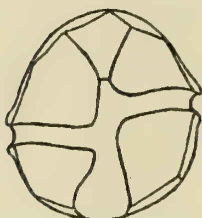


Fig. 172. *Peridinium germanicum* mihi. Ventral. (Witoslawer See.)

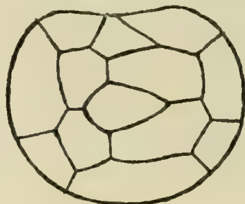


Fig. 173. *Peridinium germanicum* mihi. Epivalvatäfelung.

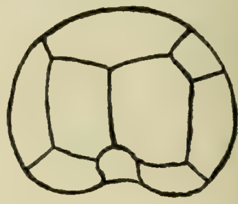


Fig. 174. *Peridinium cinctum* subvar. *originale* n. subvar. Hypovalvatäfelung.

Peridinium cinctum subvar. **originale** n. subvar. Textfig. 174.

Diese Form unterscheidet sich von *P. cinctum* nur durch die Hypovalvatäfelung, indem nämlich die große dorsale Postaequatorialplatte nochmals geteilt ist. Daher Hypovalva mit **6 pst** und 2 at, von denen die rechte etwas größer ist.

Vorkommen: Teich auf der Wiese bei der Kirche in Borek (Posen). (7. 1918.)

Siehe Seite 158. Diese Form erlangte eine besondere Bedeutung durch die Entdeckung der Hypovalvatäfelung von *Sphaerodinium* Wolosz.

Peridinium scallense subvar. **originale** n. sp. n. subvar. Textfig. 175—177.

Diagnose: Zellen von kugeliger Gestalt, dorsoventral etwas zusammengedrückt. Etwa 50 μ lang, fast ebenso breit. Apex fehlt.



Fig. 175. *Peridinium scallense* n. sp. Ventral. (Schaalsee 22. 8. 1916.)

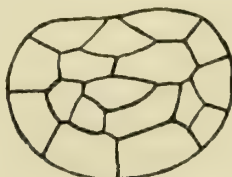


Fig. 176. *Peridinium scallense* n. sp. Epivalvatäfelung.



Fig. 177. *Peridinium scallense* n. sp. Hypovalvatäfelung.

Querfurche etwas schraubig, linkswindend. Längsfurche wenig auf die Epivalva übergreifend, bis zum Hinterende verlaufend; in der Mitte des linken Seitenrandes der Längsfurche befindet sich

ein kleiner Stachel. Epivalva etwas größer als die Hypovalva, mit 9 pr + 1 r + 2 vap + 2 map + 1 sap + 2 dap. Die r map reicht nicht bis an die 3 pr, sondern die r vap berührt die r dap und die sap. Hypovalva mit **6 pst** und 2 at, von denen die rechte größer ist. Tafeln stark, kräftig areoliert. Interkalarstreifen breit.

Vorkommen: Schaalsee (Lauenburg), Tiergartentief (22. 8. 1916.) 1 Ex. Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Professor Dr. Thienemann, Plön. (Siehe auch die Arbeit von Thienemann im Arch. f. Hydrob. u. Planktk. Bd. XII, 1918, über die Bezeichnung der einzelnen Teile des Schaalsee.)

Diese Form ist in mehr als einer Beziehung interessant. Zunächst ist die Hypovalva so getäfelt, wie wir sie bei den Formen finden, die wir mit „subvar. *originale*" bezeichnet haben. (Siehe Seite 122.) Sodann befindet sich die Epivalvatäfelung, wenn wir sie mit *P. cinctum* vergleichen, in der *ζ-travectum*-Stellung. (Siehe spätere Ausführungen.) Von *P. cinctum* ist die Epivalvatäfelung vorstehender Form sonst nur durch eine akzessorische Tafel (sap) verschieden. Dasselbe trifft interessanterweise für eine andere Ableitungsform von *P. cinctum* zu, die ich vorläufig nicht besonders benenne (Textfig. 178). Dieselbe stammt ebenfalls aus dem Material des Schaalsees von Herrn Professor Dr. Thienemann (Dutzower See 14. 8. 1917), aber weder ihre Epivalvatäfelung zeigt die erwähnte *travectum*-Stellung, noch weicht ihre Hypovalva vom gewöhnlichen Schema (*P. cinctum*) ab. Die Zukunft muß entscheiden, ob wir es hier mit einer Zufallsbildung zu tun haben.

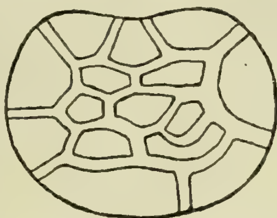


Fig. 178.
Peridinium cinctum: Variationsform!

Über eine neue Bezeichnungsart gewisser Variationsformen bei den Peridineen.

Voraussetzung für die sichere Erkennung und Bestimmung vorliegender Variationsformen ist eine sichere Beherrschung der normalen Peridineentypen. Die häufigsten Prinzipien der Varietätenbildung bei den Peridineen sind von mir festgelegt worden im Archiv f. Prot. Bd. 39, Seite 210—214. (Siehe auch vorliegende Arbeit S. 121 u. folgde.) Es handelt sich hier meist um Formen, die man einzeln oder in kleinerer Zahl unter normalen Individuen antrifft. (Ausnahme: einige Var. von *P. elpatiewskyi*, die in südposener Seen zahlreich auftreten.)

Im allgemeinen ist bereits gesagt worden, daß wir die Varietätengruppe a) (Seite 121) mindestens mit der Bezeichnung „varietas" versehen (stärkere Abweichungen zwingen uns oft zur Aufstellung einer neuen Art), während die Gruppe von Variationsformen (im

weiteren Sinne) b) durch die Bezeichnung „forma" gekennzeichnet wird. Nach diesem Grundsatze sind sämtliche von mir neu veröffentlichte Peridineennamen gebildet.

Wir sind auf diesem Wege bereits einen Schritt weiter gegangen, indem wir im Archiv f. Prot. Bd. 39, Seite 256 die Bezeichnung „**subsp.** *marssoni*" und in vorliegender Arbeit (Seite 122) die Bezeichnung „**subvar.** *originale*" anwandten. Zunächst ist hier nun der Ort, nochmals festzustellen, daß wir diese Bezeichnungen hier in einem Sinne anwenden, welcher zwar im allgemeinen mit den internationalen Vorschriften übereinstimmt, doch ein wenig von dem Sinne des Art. 28 (Briquet, John; Règles internationales de la Nomenclature Botanique, Jena 1912) abweicht. Wie schon auf Seite 123 mitgeteilt und durch ein Beispiel erläutert wurde, zwingt uns die Eigenart der Peridineenvariationen, oft einen Namen niederen Grades zu gebrauchen, ohne daß derjenige des nächsthöheren Grades ihm vorangegangen wäre: z. B. *Peridinium willei* forma *stagnale* (die „var.", welche vor forma stehen müßte, **kann** bei abweichender Epivalvatäfelung vor forma treten; ist aber die Epivalva normal, so fehlt die Bezeichnung „var." vor forma gänzlich. Ebenso sagen wir: *P. cinctum* subvar. *originale*, ohne daß die Bezeichnung „var." vorausgegangen wäre). Wie ich sehe, ist dieses Verfahren, wenn auch nicht in so ausgedehntem Maße, schon bei anderen (Algen-)Gruppen angewendet worden — uns bietet es die einzige Möglichkeit, die Variationsformen der Peridineen leicht und zwanglos zu bezeichnen.

Ausdrücklich sei indessen nochmals festgestellt, daß wir stets die Vorschrift des Art. 28 innehalten, welche fordert, daß die Namen der Unterarten und Varietäten immer nach ihrer natürlichen Rangfolge aufeinanderfolgen. Eine Umkehrung der Rangfolge wäre selbstverständlich unzulässig.

Zu einer solchen Behandlung der Nomenklatur werden wir gezwungen durch die Eigenart der Peridineen, welche von den verschiedensten Arten ganz gleiche Abweichungen bilden und zwar nicht nur gleiche Abweichungen in einem Merkmale, sondern sogar in verschiedenen, die ganz unabhängig voneinander sind. Beispiele finden wir in Fülle. *Peridinium guestrowiense* forma *compressum* und *P. willei* forma *stagnale* haben das gemeinsame Merkmal: Abplattung (gleiche Änderung der äußeren Form); *P. elpatiewskyi* var. *collineatum* mihi und *P. laeve* subsp. *marssoni* var. *collineatum* mihi sind in derselben Weise gebildet: gleiche Abweichung der Epivalvatäfelung usw. Nun können auch beide Änderungen (Abplattung, Abweichung der Epivalvatäfelung) zu gleicher Zeit auftreten und noch andere dazukommen — kurz, wir würden ein unübersehbares Namengewirre bekommen, wenn wir jede Form ohne Rücksicht auf andere neu benennen wollten, wie es bisher geschehen ist.

Ich bin nun bei der Benennung der Variationsformen stets nach demselben Prinzip vorgegangen und will im folgenden eine einheitliche Bezeichnungsart für dieselben vorschlagen. Stellen wir daher hier nochmals alle Möglichkeiten der Varietätenbildung nebeneinander.

Wir unterscheiden folgende Fälle:

Fall	Bezeichnung
A. Änderung der äußeren Gestalt (Gruppe b). (Die Täfelung bleibt dieselbe.)	forma
B. Änderung der Täfelung (Gruppe a). (Die äußere Gestalt bleibt dieselbe.)	
a) Hypovalvatäfelung ändert sich so, daß statt 5 pst + 2 at eintritt: **6** pst + 2 at. (Andere Änderungen bisher nicht vorgekommen.)	subvar.
b) Epivalvatäfelung ändert sich, und zwar:	
α. nur in geringem Grade und **sehr konstant** auftretend. (Plattenanordnung bleibt hierbei im allgemeinen ungeändert.)	subsp.
β. in stärkerem Grade, meist mehr vereinzelt; doch bleibt der Typus der Plattenanordnung noch erkennbar.	var.
γ. total, d. h. die Täfelung trägt einen ganz neuen Charakter.	sp.

Diese Benennungen können nun beliebig zusammengestellt werden, je nach den Veränderungen, welche die Variationsformen zeigen; doch stets so, daß die Rangstufen sp., subsp., var., subvar., forma in dieser Reihenfolge hintereinander folgen.

Welche Namen man den einzelnen Unterabteilungen beilegen will, bleibt im allgemeinen natürlich dem Forscher überlassen; doch es finden sich innerhalb der Abteilung „var." und „subvar." mit so mathematischer Genauigkeit wiederkehrende Abweichungen, daß es praktisch erscheint, auch für diese bestimmte Namen festzulegen. Und es soll der Hauptzweck dieses Kapitels sein, gerade hier Klarheit zu schaffen.

1. Es ist die Hypovalvatäfelung geändert.

In diesem Falle könnte es nötig sein, die Bezeichnung „subvar." anzuwenden. Niemals wird dieses getan, wenn sich nur die Größe der beiden at ändert. Ich konnte zeigen (Arch. f. Prot. Bd. 39, Seite 213), daß dieses bei den meisten Formen vorkommt, also die Größe dieser Platten überhaupt kein wesentliches Merkmal einer Form ist und daher nicht besonders bezeichnet zu werden braucht. Immer dagegen schreibe ich „subvar.", wenn die Plattenanzahl der Hypovalva eine andere wird; und zwar, wenn statt 5 pst + 2 at nun **6** pst + 2 at vorhanden sind (Neubildung eines Interkalarstreifens, der von der rechten at zur Querfurche ausstrahlt), gebrauche ich stets die Bezeichnung: subvar. **originale!** (Siehe Erklärung Seite 122.)

Andere Variationsformen dieser Art sind bisher nicht bekannt geworden. (Die Form: *Chalubinskia tatrica* Wołosz. habe ich bis jetzt nicht beobachten können; *Sphaerodinium* gehört in eine ganz andere Peridineengruppe.) In manchen Fällen könnte man sich für die Aufstellung einer neuen Gattung entscheiden, z. B. *Gonyaulax*; doch ist dort der Charakter der ganzen Form ein anderer.

2. Es ist die Epivalvatäfelung geändert,

und zwar in stärkerem Grade als bei der Bezeichnung subsp. Der ursprüngliche Typus der Plattenanordnung bleibt nicht erhalten, doch bleibt er noch erkennbar. (Meist einzeln auftretende Formen.)

Aus der Fülle der hierher gehörigen Formen greifen wir gewisse, dem Beobachter sofort durch ihre Häufigkeit sowie durch ihren sich mit mathematischer Genauigkeit vollziehenden Bildungsmodus auffallende Variationsformen heraus: sie kehren bei den meisten Peridineenarten stets in gleicher Weise wieder und sind bereits von mir als „*collineatum*"- und „*travectum*"-Formen bezeichnet worden.

(Wo der hier zu beschreibende Bildungsmodus nicht vorliegt, bleibt es dem Forscher überlassen, neue Namen zu bilden; andererseits nenne ich sämtliche hierhergehörige Formen var. *collineatum* und var. *travectum*. Eine Ausnahme scheint mir indessen berechtigt: wenn eine dieser Formen so häufig ist, daß sie fast als eigene Art beschrieben werden könnte, und sich eine besonders charakteristische Bezeichnung findet, so könnte man sie neu benennen. Es erscheint mir in diesem Falle (ihrer Häufigkeit und konstanten Ausbildungsweise wegen) praktisch, sie vor anderen *collineatum*- oder *travectum*-Formen durch einen besonderen Namen hervorzuheben. Bisher haben wir hierfür nur ein Beispiel: *P. elpatiewskyi* var. *pseudopenardi* mihi.)

a) „*collineatum*"-Formen.

Eine Menge verschiedener Variationsformen entsteht dadurch, daß ein oder mehrere von den Interkalarstreifen, die zwischen den pr gelegen sind, nach der rechten oder linken Seite weiterwandern. Wandern dieselben nun so weit, daß sie schließlich mit irgendwelchen anderen Interkalarstreifen der Apikalplatten (z. B. den zwischen den vap und map oder den zwischen den map und dap gelegenen) **eine gerade Linie** bilden, so haben wir „*collineatum*"-Formen vor uns. Je nachdem nun nur **ein** Interkalarstreifen zwischen den pr mit einem anderen zwischen Apikalplatten eine gerade Linie bildet oder **mehrere** dieses **gleichzeitig** tun, können wir die Varietäten: *collineatum, bicollineatum, tricollineatum* etc. unterscheiden. Theoretisch sind hier zunächst selbstverständlich mehr Formen denkbar als bisher tatsächlich gefunden sind.

Nun wäre noch durch eine besondere Bezeichnungsweise klarzulegen, welcher Interkalarstreifen von den vielen vorhandenen nun gerade weitergewandert ist. Zu diesem Zwecke orientieren

wir zunächst die Epivalva richtig, d. h. so, daß wir von der dorsalen zur ventralen Seite hinsehen. Dann bezeichnen wir die einzelnen zwischen den pr gelegenen Interkalarstreifen von der Rautenplatte beginnend und von rechts nach links im Kreise herumgehend mit *α, β, γ* . . . (Siehe Fig. 179.) So erhalten wir z. B. „var. *α-collineatum*", wenn der *α*-Streifen weitergewandert ist usw. Sind 2 Streifen gleichzeitig gewandert, so können wir z. B. eine Form „*βγ-bicollineatum*" erhalten.

Es kommen nun z. B. bei *P. willei* oder *P. guestrowiense* noch kompliziertere Verhältnisse vor, indem z. B. der *β*-Streifen mit **verschiedenen** Interkalarstreifen der Apikalplatten zusammentreffen kann. Alle diese Formen würden stets als „*ß-collineatum*" zu bezeichnen sein, weil der „*β*-Interkalarstreifen" weitergewandert ist. Diese Formen wären also dann nicht mehr durch ihren Namen, wohl aber durch die folgende abgekürzte Schreibweise („Formel")[16]) zu unterscheiden:

Ik $\frac{2\ \mathrm{pr}}{3\ \mathrm{pr}}$ coll. Ik $\frac{\mathrm{r\ v\ a\ p}}{\mathrm{r\ m\ a\ p}}$ (Textfig. 190) würde bedeuten:

der zwischen 2 pr und 3 pr gelegene Interkalarstreifen (*β*-Streifen) bildet mit dem zwischen der r vap und r map gelegenen eine gerade Linie. (Ik bedeutet: Interkalarstreifen.) Nur durch eine solche Formel wäre von dieser Form die folgende zu unterscheiden:

Ik $\frac{2\ \mathrm{pr}}{3\ \mathrm{pr}}$ coll. Ik $\frac{\mathrm{r\ m\ a\ p}}{\mathrm{d\ a\ p}}$

Beide Formen wären also als „*β-collineatum*" zu bezeichnen.

Als Beispiel einer „*bicollineatum*-Form" sei hier die Epivalvatäfelung der Form *P. westi* var. *areolatum* (von Lemmermann) angeführt, ihre Täfelung entspricht der Formel:

Ik $\frac{4\ \mathrm{pr}}{5\ \mathrm{pr}}$ coll. $\frac{\mathrm{l\ m\ a\ p}}{\mathrm{l\ d\ a\ p}}$ gleichzeitig Ik $\frac{5\ \mathrm{pr}}{6\ \mathrm{pr}}$ coll. $\frac{\mathrm{l\ v\ a\ p}}{\mathrm{l\ m\ a\ p}}$;

diese Form (Kryptogamenflora d. Mark Brandenburg, S. 651, Abb. 25) wäre also als *P. cinctum* var. *δε-bicollineatum* zu bezeichnen. (Siehe Seite 159.)

b) „*travectum*"-Formen.

Dieselben entstehen dann, wenn ein zwischen den pr gelegener Interkalarstreifen noch über einen Interkalarstreifen zwischen Apikalplatten hinauswandert. Die Bezeichnungsweise dieser Formen ist genau dieselbe wie bei den „*collineatum*-Formen", nur daß hier für „*collineatum*" die Bezeichnung „*travectum*" eintritt. Zu dieser Gruppe gehören die interessantesten Variationsformen.

Als Beispiel möchte ich hier die sehr häufige Form *P. elpatiewskyi* var. *pseudopenardi* (Archiv f. Prot. Bd. 39, Seite 233)

---

[16]) Gegen die Schreibweise: Ik *β* coll. Ik $\frac{\mathrm{r\ vap}}{\mathrm{r\ map}}$ wäre nichts einzuwenden.

anführen, ihre Epivalvatäfelung ist von der Form *P. elpatiewskyi* durch folgende Formel abzuleiten:

$$\text{Ik}\,\frac{2\text{ pr}}{3\text{ pr}}\ \text{trav. Ik}\ \frac{\text{r v a p}}{\text{d a p}},$$

das bedeutet: der zwischen 2 pr und 3 pr gelegene Interkalarstreifen ist noch über den zwischen r vap und dap gelegenen hinausgewandert.

Nun können auch hier 2 Interkalarstreifen zwischen pr gleichzeitig weiterwandern, hierdurch entstehen „*bitravectum*-Formen". Die interessanteste dieser Formen leitet sich von *P. laeve* ab durch folgende Formel:

$$\text{Ik}\ \frac{3\text{ pr}}{4\text{ pr}}\ \text{trav. Ik}\ \frac{\text{r d a p}}{\text{l d a p}}\ \text{gleichzeitig Ik}\ \frac{5\text{ pr}}{6\text{ pr}}\ \text{trav. Ik}\ \frac{\text{l v a p}}{\text{l d a p}};$$

(Archiv f. Protk. Bd. 39, Heft 3, Seite 256). Diese Form würde also als *P. laeve* var. *γε-bitravectum* bezeichnet werden.

Zum Schluß muß ich hier noch auf einen ganz besonderen Fall hinweisen, welcher nur außerordentlich selten vorkommen dürfte (bisher ist kein Fall bekannt geworden): eine Form, die bereits eine Varietätsbezeichnung erhalten hat (z. B. *P. cinctum* var. *irregulatum, laesum* etc.) könnte außerdem noch eine *collineatum*- oder *travectum*-Form bilden. Daß solche Formen vorkommen, ist z. B. nach Textfig. 159 so gut wie sicher: hier bildet der Ik $\frac{2\text{ pr}}{3\text{ pr}}$ fast eine gerade Linie mit dem Ik $\frac{\text{v a p}}{\text{r d a p}}$! In diesem Falle kann man die *collineatum*- oder *travectum*-Varietät, als die weniger wichtige, in Klammer hinter die andere Varietätsbezeichnung stellen: z. B. wenn in Textfig. 159 tatsächlich Ik $\frac{2\text{ pr}}{3\text{ pr}}$ coll. $\frac{\text{v a p}}{\text{r d a p}}$ wäre, so würde man schreiben: *P. cinctum* var. *dissimile* (*β-collineatum*). Wer hieran Anstoß nehmen sollte, müßte die zweite Varietätsbezeichnung ganz fortlassen und dafür in der Beschreibung der Form die Formel anführen. Zu umgehen ist bei den komplizierten Nomenklaturverhältnissen der Peridineen diese Bezeichnungsart wohl nicht, bis jetzt könnte sie nur bei folgenden Varietäten vorkommen: *P. polonicum* var. *trilineatum* mihi, *P. elpatiewskyi* var. *cruciferum* mihi, *P. e.* var. *biradiatum* mihi, *P. e.* var. *contortum* mihi, *P. cunningtoni* var. *pseudoquadridens* mihi, *P. guestrowiense* var. *cyclicum* mihi, *P. cinctum* var. *regulatum* mihi, *P. c.* var. *irregulatum* mihi, *P. c.* var. *laesum* mihi, *P. c.* var. *dissimile* mihi, *P. c.* var. *curvatum* mihi, *P. c.* var. *palustre* mihi, *P. eximium* var. *mutatum* mihi.

Zur Veranschaulichung des soeben ausführlich Dargestellten ist es nun noch nötig, einige Beispiele anzuführen. Wir wollen hier sämtliche bisher bekannt gewordene Variationsformen der *collineatum*- und *travectum*-Gruppe nochmals zusammenstellen und die Ableitung ihrer Epivalvatäfelung durch Formeln feststellen.

Dies erscheint um so wichtiger, als es mir nicht möglich war, bis zum Abschluß meiner Arbeit im Archiv f. Prot. Bd. 39 die hier gegebene Nomenklatur endgültig zu bestimmen. Daher sind nunmehr einige Variationsformen von *P. elpatiewskyi* (Ostenf.) Lemm. genauer mit griechischen Buchstaben zu bezeichnen und die Formeln für die Ableitung ihrer Epivalvatäfelung anzugeben. Dasselbe gilt von den hierher gehörigen Formen von *P. laeve* und *P. l.* subsp. *marssoni*. Leider hatte ich damals die Absicht, die griechischen Buchstaben in einem etwas anderen Sinne anzuwenden, als es heute geschieht. Es sind daher diese Buchstaben (Arch. f. Protk. Seite 258) zu ändern; das dort über die Anwendung derselben Gesagte ist nunmehr hinfällig.

Von nun an genügt zur Kennzeichnung einer *collineatum*- oder *travectum*-Form (Diagnose derselben) die für die Ableitung ihrer Epivalvatäfelung vom Ausgangstypus gültige Formel vollkommen.

P. elpatiewskyi (Ostenf.) Lemm.
Textfig. 179.

Normale Täfelung; die Reihenfolge der pr durch Zahlen angegeben. Die Interkalarstreifen zwischen den pr durch griechische Buchstaben angegeben. (r bedeutet Rautenplatte.)

P. elpatiewskyi var. **β-collineatum** mihi
Textfig. 180.

Ableitung: $$\mathrm{Ik}\,\frac{2\ \mathrm{pr}}{3\ \mathrm{pr}}\ \mathrm{coll.}\ \mathrm{Ik}\,\frac{\mathrm{r\ v\ a\ p}}{\mathrm{d\ a\ p}};$$

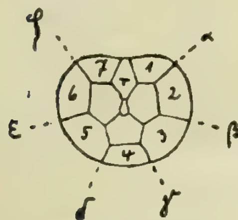


Fig. 179. *Peridinium elpatiewskyi* (Ostenf.) Lemm.

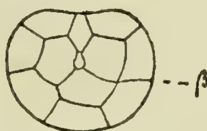


Fig. 180. *Peridinium elpatiewskyi* var. *β-collineatum* mihi.

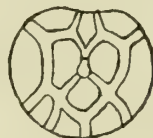


Fig. 181. *Peridinium elpatiewskyi* var. *βδ-bicollineatum* mihi.

P. elpatiewskyi var. **$\beta\delta$-bicollineatum** mihi
Textfig. 181.

Ableitung:
$$\mathrm{Ik}\,\frac{2\ \mathrm{pr}}{3\ \mathrm{pr}}\ \mathrm{coll.}\ \mathrm{Ik}\,\frac{\mathrm{r\ v\ a\ p}}{\mathrm{d\ a\ p}}\ \text{gleichzeitig}\ \mathrm{Ik}\,\frac{4\ \mathrm{pr}}{5\ \mathrm{pr}}\ \mathrm{coll.}\ \mathrm{Ik}\,\frac{\mathrm{l\ v\ a\ p}}{\mathrm{d\ a\ p}};$$

P. elpatiewskyi var. **pseudopenardi** mihi
Textfig. 182.

(Diese Form müßte eigentlich *β-travectum* heißen; ich habe sie aber ihres besonders häufigen Auftretens wegen (sie kommt in einigen Seen fast ausschließlich vor) durch einen besonderen Namen gekennzeichnet).

Ableitung: $\text{Ik}\,\frac{2\text{ pr}}{3\text{ pr}}$ trav. $\text{Ik}\,\frac{\text{r v a p}}{\text{d a p}}$;

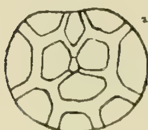


Fig. 182. *Peridinium elpatiewskyi* var. *pseudopenardi* mihi.

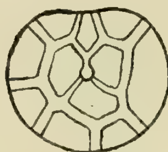


Fig. 183. *Peridinium elpatiewskyi* var. *βδ-bitravectum* n. var.

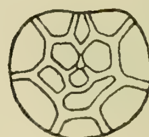


Fig. 184. *Peridinium africanum* var. *δ-travectum* mihi.

P. elpatiewskyi var. *β* **δ-bitravectum** n. var.
Textfig. 183.

Aus dem Zentrifugenplankton des Berzyner Sees (Posen). 2. 8. 1917.) Ableitung:

$\text{Ik}\,\frac{2\text{ pr}}{3\text{ pr}}$ trav. $\text{Ik}\,\frac{\text{r v a p}}{\text{d a p}}$ gleichzeitig $\text{Ik}\,\frac{4\text{ pr}}{5\text{ pr}}$ trav. $\text{Ik}\,\frac{\text{l v a p}}{\text{d a p}}$;

P. africanum var. **δ-travectum** mihi
Textfig. 184.

Ableitung: $\text{Ik}\,\frac{4\text{ pr}}{5\text{ pr}}$ trav. $\text{Ik}\,\frac{\text{r d a p}}{\text{l d a p}}$;

P. laeve var. **γε-bitravectum** mihi
Textfig. 185.

Ableitung:

$\text{Ik}\,\frac{3\text{ pr}}{4\text{ pr}}$ trav. $\text{Ik}\,\frac{\text{r d a p}}{\text{l d a p}}$ gleichzeitig $\text{Ik}\,\frac{5\text{ pr}}{6\text{ pr}}$ trav. $\text{Ik}\,\frac{\text{l v a p}}{\text{l d a p}}$;

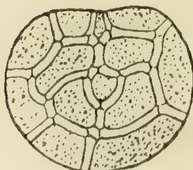


Fig. 185. *Peridinium laeve* var. *γε-bitravectum* mihi.

P. laeve subsp. **marssoni** var. **δ-collineatum** mihi
Textfig. 186.

Ableitung: $\text{Ik}\,\frac{4\text{ pr}}{5\text{ pr}}$ coll. $\text{Ik}\,\frac{\text{r d a p}}{\text{l d a p}}$;

P. laeve subsp. **marssoni** var. **γ-collineatum** n. var.
Textfig. 187.

Aus dem Teiche des Botanischen Gartens zu Breslau. (11. 4. 1918.) Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{3\ \text{pr}}{4\ \text{pr}}\ \text{coll. Ik}\,\frac{\text{r d a p}}{\text{l d a p}};$$



Fig. 186.
Peridinium laeve subsp. *marssoni* var. *δ-collineatum* mihi.



Fig. 187.
Peridinium laeve subsp. *marssoni* var. *γ-collineatum* n. var.

P. laeve subsp. **marssoni** var. **g-travectum** mihi
Textfig. 188.

Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{3\ \text{pr}}{4\ \text{pr}}\ \text{trav. Ik}\,\frac{\text{r d a p}}{\text{l d a p}};$$

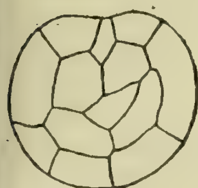


Fig. 188.
Peridinium laeve subsp. *marssoni* var. *γ-travectum* mihi.

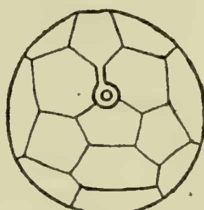


Fig. 189.
Peridinium wierzejski var. *γ-travectum* nov. nom.

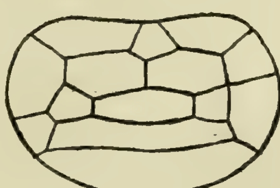


Fig. 190.
Peridinium guestrowiense var. *β-collineatum* n. var.

P. wierzejski var. **γ-travectum** nov. nom.
Textfig. 189.

Woloszyńska gibt von *P. wierzejski* zwei Typen der Epivalvatäfelung an, von denen nach meinen Befunden diejenige der Fig. 10 als *travectum*-Form aufzufassen ist (Fig. 10 nach Woloszyńska.) Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{3\ \text{pr}}{4\ \text{pr}}\ \text{trav. Ik}\,\frac{\text{r s a p}}{\text{d a p}};$$

P. guestrowiense var. **β-collineatum** n. var.
Textfig. 190.

Krakower See (Mecklenburg) (8. 1917). Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{2\ \text{pr}}{3\ \text{pr}}\ \text{coll. Ik}\,\frac{\text{r v a p}}{\text{r m a p}};$$

P. cinctum var. **β-collineatum** n. var.
Textfig. 191.

Krakower See (Meckl.) (10. 1917). Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{2\ \text{pr}}{3\ \text{pr}}\ \text{coll. Ik}\,\frac{\text{r vap}}{\text{r dap}};$$

P. cinctum var. **ε-collineatum** n. var.
Textfig. 192.

Baalen-See bei Fürstenberg (Meckl.) (8. 1919) und Kellersee (Holstein). (27. 8. 1917.) Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{5\ \text{pr}}{6\text{pr}}\ \text{coll. Ik}\,\frac{\text{l map}}{\text{l dap}};$$

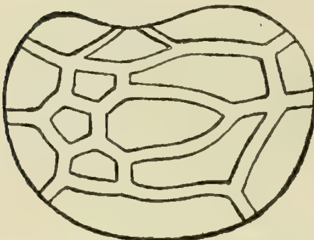


Fig. 191. *Peridinium cinctum* var. *β-collineatum* n. var.

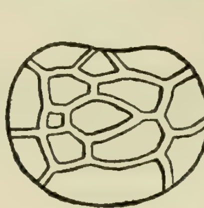


Fig. 192. *Peridinium cinctum* var. *ε-collineatum* n. var.

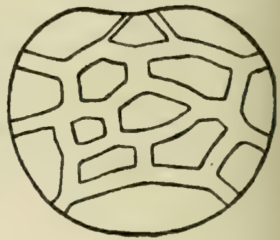


Fig. 193. *Peridinium cinctum* var. *ε-collineatum* n. var.

P. cinctum var. **ε-collineatum** n. var.
Textfig. 193.

Wollsteiner See (Posen) (11. 7. 1916). Nur durch folgende Formel von der vorhergehenden Form zu unterscheiden:

$$\text{Ik}\,\frac{5\ \text{pr}}{6\ \text{pr}}\ \text{coll. Ik}\,\frac{\text{l vap}}{\text{l map}};$$

P. cinctum var. **δ-travectum** n. var.
Textfig. 194.

Kainowe-Teich bei Trachenberg (Schles.) (29. 9. 1912).

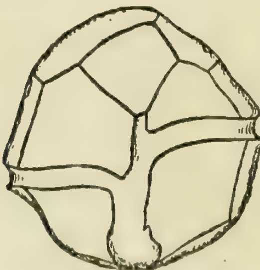


Fig. 194. *Peridinium cinctum* var. *δ-travectum* n. var. Ventral.

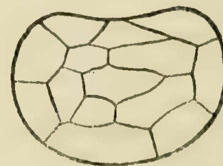


Fig. 195. *Peridinium cinctum* var. *δ-travectum* n. var. Epivalvatäfelung.

Textfig. 195.

Dieselbe Form. Epivalvatäfelung. Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{4\ \text{pr}}{5\ \text{pr}}\ \text{trav. Ik}\,\frac{1\ \text{map}}{1\ \text{dap}};$$

P. cinctum var. **ε-travectum** n. var. Textfig. 196.

Aus dem Kellersee (Holstein) (7. 8. 1918). Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{5\ \text{pr}}{6\ \text{pr}}\ \text{trav. Ik}\,\frac{1\ \text{dap}}{1\ \text{map}};$$

Diplopsalis acuta Entz var. **ζ-collineatum** mihi. Textfig. 197.

Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{6\ \text{pr}}{7\ \text{pr}}\ \text{coll. Ik}\,\frac{1\ \text{vap}}{1\ \text{dap}};$$

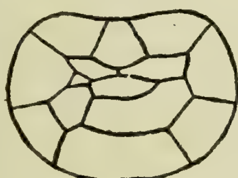


Fig. 196. *Peridinium cinctum* var. *ε-travectum* n. var.



Fig. 197. *Diplopsalis acuta* Entz var. *ζ-collineatum* mihi.



Fig. 198. *Diplopsalis acuta* var. *ζ-travectum* mihi.

Diplopsalis acuta var. **ζ-travectum** mihi. Textfig. 198.

Ableitung:

$$\text{Ik}\,\frac{6\ \text{pr}}{7\ \text{pr}}\ \text{trav. Ik}\,\frac{1\ \text{vap}}{1\ \text{dap}};$$

Die Formen der Fig. 197 und 198 sind sehr häufig. Beide Funde sind aus dem Schlawa-See (Schles.). Ich stellte diese Formen Herrn Dr. Schröder-Breslau zur Publikation zur Verfügung. (Ber. d. deutsch-bot. Ges.) (Siehe dort.)

Ich lasse noch 2 abweichende Formen folgen, welche nicht zu den *collineatum*- und *travectum*-Formen gehören:

P. aciculiferum Lemm. (abweichendes Exemplar). Textfig. 199.

Aus dem Lietzensee (Charlottenburg) (1. 1919).

Gehört nur scheinbar zu den *collineatum*-Formen. Da eine ganze Apikaltafel ausgefallen ist, so haben wir hier eine stärkere Abweichung vor uns, die mit einem beliebigen Varietätsnamen zu bezeichnen wäre. Ich habe diese Form nur einmal gesehen und sehe vorläufig von ihrer Benennung ab, da *P. aciculiferum* sonst stets mit konstanter Epivalvatäfelung auftritt.

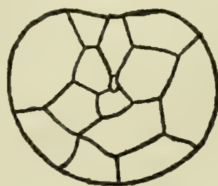


Fig. 199. *Peridinium aciculiferum* Lemm. (abweichendes Exemplar.)

Heterocapsa triquetra var. **litorale** n. var. Textfig. 200.

Aus dem Hafen von Rostock (10. 1917).

Hier liegt nur scheinbar eine *travectum*-Form vor. Das Prinzip des Vorbeiwanderns eines Interkalarstreifens vor einem anderen ist zwar auch hier in die Erscheinung getreten, doch ist hier nicht ein Ik zwischen den pr verschoben, sondern ein solcher zwischen Apikalplatten. (Bei der Ausgangsform liegt der

$$\text{Ik}\ \frac{1\ \text{vap}}{\text{m vap}}$$

dort, wo die gestrichelte Linie (Textfig. 200) sich befindet.) Solche Form kann man als „var.“, oder, wenn sie sich neben anderen Varietäten (bis jetzt keine bekannt) konstant findet, gar als „subsp.“ bezeichnen. (Vg. *P. laeve* subsp. *marssoni* mihi.) Diagnose der Form folgt an anderer Stelle.

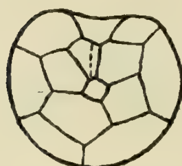


Fig. 200. *Heterocapsa triquetra* var. *litorale* n. var.

An dieser Stelle sei nochmals auf die interessante Form *P. westi* var. *areolatum* Lemm. hingewiesen (Kryptogamenflora, S. 651, Fig. 25). (Siehe auch diese Arbeit: Seite 159.) Dieselbe ist wahrscheinlich nichts anderes als eine Form, die wir nunmehr als *P. cinctum* var. *δε-bicollineatum* bezeichnen würden. Solche Form kommt sicherlich vor, denn sie stellt ja nur einen „Zwischenfall“ zwischen unseren Textfiguren 193 und 195 dar.

Verfasser ist der Ansicht, daß man bei eingehenderer Untersuchung diese Beispiele von *collineatum*- und *travectum*-Formen außerordentlich vermehren könnte.

Anhang.

Anhangsweise lasse ich hier noch einige Erfahrungen folgen, die ich im allgemeinen über das Auftreten der Peridineen in den verschiedensten Gewässern gemacht habe, wobei ich im voraus bemerken muß, daß zukünftige Befunde das hier Mitgeteilte in einzelnen Fällen wohl noch etwas modifizieren werden.

a) Jahreszeitliche Frequenz.

Abschätzungsweise scheint es, als ob die Peridineen unserer Seen (in ähnlicher Weise wie die Bacillariaceen, doch in weit geringerem Grade) zwei Maxima ihres Auftretens haben: das eine liegt im Hochsommer (Juli-August) vor der Bacillariaceenperiode, das andere fällt meist mit der Eisbildung zusammen (Jan.-März). Gewisse Peridineen verschwinden mit dem Eise bald wieder (*P. aciculiferum* Lemm., *Gymnodinium tenuissimum* Lauterb.), andere dagegen gelangen erst im Frühjahr (Mai) zu voller Entwicklung: *P. laeve* subsp. *marssoni* (Lemm.) mihi, sowie *P. willei* Huitf.-Kaas mit Verwandten. Bei diesen könnte man statt eines „Wintermaximums“ von einem „Frühjahrsmaximum“ sprechen.

Man wird jedoch stets im Auftreten der Peridineen eine

b) Abhängigkeit von der Größe des Gewässers feststellen können. Seen: Ganz große, tiefe Seen pflegen arm an Peridineen zu sein. (Typische Vertreter: im Sommer *P. cinctum*, im Winter *P. willei.*)

Besonders findet das über die jahreszeitliche Frequenz Gesagte auf unsere mittleren Landseen Anwendung (z. B. auf die größeren der südwestposener Seengruppe). In ganz kleinen Seen pflegen die Peridineen weit reichhaltiger aufzutreten (Witoslawer See), dafür ist ihre Entwicklung aber mehr von Zufälligkeiten des Milieus abhängig.

Im Winter wird man in vielen Seen (sofern sie nicht sehr klein sind) unter dem Eise besonders *P. willei* und *P. laeve* subsp. *marssoni* finden, diese aber pflegen das Maximum ihres Auftretens gerade im Mai zu haben — daher fällt in den Seen oft das ,,Wintermaximum" ganz fort. Häufig trifft man auch *P. bipes* sowie *P. aciculiferum* unter dem Eise an.

Zur Erläuterung des Gesagten führe ich die Ergebnisse der Untersuchung von 8 holsteinischen Seen an: die in denselben im Februar 1919 unter dem Eise gefischten Proben verdanke ich sämtlich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Dr. A. Thienemann-Plön.

Keine der nachstehenden Formen war auffallend stark entwickelt.

P. willei Huitf.-Kaas

Großer Plöner See, Edebergsee, Schöhsee, Plussee, Großer Madebröckensee, Höftsee, Trammersee.

P. laeve subsp. *marssoni* (Lemm.) mihi.

Edebergsee (1 Ex.), Plussee (1 Ex.).

P. bipes Stein.

Edebergsee, Schöhsee (1 Ex.), Großer Madebröckensee, Trammersee (einzeln).

P. aciculiferum Lemm.

Edebergsee, Höftsee (einzeln); Kleiner Plöner See (1 Ex.).

Von diesen Seen ist der kleinste (Großer Madebröckensee) 8,48 ha; es handelt sich also hier um Seen, denen man (in landläufigem Sinne) noch keinen Teichcharakter zusprechen kann. In sehr kleinen Seen habe ich unter dem Eise schon intensive ,,Wasserblüten" von Peridineen gefunden: so war im Kleinen Ukleisee bei Stadtheide (6. 2. 1919) (2,80 ha) *P. willei* außerordentlich entwickelt und im Witoslawer See war (Winter 1917/18) unter dem Eise das Wasser geradezu angefüllt mit *P. aciculiferum* und *P. laeve* subsp. *marssoni*!

Für Teiche lassen sich allgemeine Regeln bezüglich des Vorkommens von Peridineen schwer angeben. Mir ist unter dem Eise ganz besonders neben *P. aciculiferum* und *P. laeve* subsp. *marssoni* die von Lauterborn entdeckte, gegen Wärme sehr empfindliche

Form *Gymnodinium tenuissimum* aufgefallen (Sepoldteiche bei Lissa, Lietzensee in Charlottenburg). Wenn das Eis geschmolzen war, so fanden sich in Tümpeln (Südposen) überall Formen, die etwa zwischen *P. lomnicki* Wolosz. und *P. wierzejski* Wolosz. standen. (Täfelung bei beiden gleich.) In kleinsten Pfützen ist um diese Zeit *Gymnodinium carinatum* var. *hiemale* Wolosz. sehr zahlreich.

Welche Peridineenarten sich im übrigen (besonders im Sommer) mehr in den Seen und welche mehr in Teichen oder Tümpeln aufhalten, kann nur bei der Besprechung der einzelnen Formen angegeben werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß man überhaupt nur für wirkliche Seen, die nicht bereits Teichcharakter haben, von den erwähnten Maxima der Peridineenentwicklung sprechen kann, denn: je kleiner ein Gewässer, desto mehr ist die Planktonentwicklung von Zufälligkeiten des Milieus abhängig.

c) Beschaffenheit des Wassers.

Die Peridineen lieben im allgemeinen reines, stehendes Wasser; doch scheint ihr Auftreten vom Gasgehalt und von dem Gehalt an organischen Stoffen besonders abhängig zu sein (pflanzenreiche Gewässer). Auffällig ist es, daß in ganz reinen Quell- oder Bachwässern keine Peridineen vorzukommen pflegen, aber auch in Flüssen habe ich sie stets nur vereinzelt gefunden (natürlich die stillen Buchten und Altwässer ausgenommen). Beispielsweise sah ich in der Donau (Braila 20. 12. 1917) (2 Proben), im Nil bei Giseh (7 Proben aus verschiedenen Jahreszeiten), im Ruwufluß in Ost-Afrika (1 Probe) und in Bächen Rußlands und der Türkei keine einzige Peridinee; in einer Menge Proben aus der Elbe bei Blankenese und aus dem Rhein bei Köln fanden sich nur wenige Exemplare von *P. cinctum* und (im Rhein) *guestrowiense*. Vielleicht ist der in den Flüssen meist suspendierte feine Schlamm und Sand den Peridineen nicht zuträglich.

Über Peridineen aus organischen Abwässern ist bisher wenig bekannt geworden. Ich habe in gedüngten Fischteichen besonders häufig *Sphaerodinium* Wołosz. gefunden, seltener *Glenodinium oculatum* Stein, *Gymnodinium aeruginosum* Stein und *Gymnodinium leopoliense* Wołosz. *Ceratium* fehlte in den Trachenberger Fischteichen fast vollkommen (!), dagegen waren *P. tabulatum, cinctum* und *munusculum* oft gut entwickelt.

d) Die Biocoenose.

Wie ist die übrige Planktongesellschaft eines Gewässers zusammengesetzt, wenn Peridineen darin häufig vorkommen? Diese Frage ist niemals restlos zu beantworten; ja, sie ist eigentlich unstatthaft, denn das Auftreten einer Planktonspezies ist im allgemeinen nicht von dem Auftreten einer anderen abhängig (wenn wir von dem bekannten Verhältnis der Produzenten und Kon-

sumenten im Teichplankton[17]) absehen). Nichtsdestoweniger habe ich eine Menge von Proben (durch Feststellung der häufigsten Planktonspezies und Abschätzung ihrer Häufigkeit) hieraufhin untersucht und sie in Tabellen verglichen. (Es handelt sich hier nur um das Plankton von Seen.) Hierbei fand ich einige interessante Vorkommnisse, die mir der Veröffentlichung wert erscheinen.

1. Findet sich eine bis ins Höchstmaß gesteigerte Wasserblüte von Cyanophyceen (z. B. *Microcystis*), so fehlen stets die Peridineen. (Bei mäßigen Cyanophyceenblüten können viele Peridineen vorhanden sein.)

2. Fand sich dagegen eine „Wasserblüte" von Bacillariaceen (*Tabellaria, Asterionella, Fragilaria, Synedra delicatissima* oder *angustissima*, [*Attheya*]) oder von *Dinobryon*, so waren oft trotzdem sehr viele Peridineen vorhanden. (Bei einer Blüte von *Melosira* habe ich selten viele Peridineen beobachtet.)

Beispiele: Das Plankton des Witoslawer Sees (Juli 1917) bestand vorherrschend aus Peridineen, sowie aus *Synedra delicatissima* (*Attheya*) und *Dinobryon*. Alles andere trat ganz zurück. Im Großen Plöner See (Juli 1895) waren 7 Peridineen entwickelt, daneben *Asterionella* sehr intensiv und *Dinobryon* weniger. Primenter See (Juli 1917): viele Peridineen, daneben *Synedra* häufig, *Microcystis* und *Dinobryon* nur mäßig entwickelt. Im Müggelsee waren schon im Mai 1911 die Peridineen sehr zahlreich (7 Arten), daneben *Synedra, Asterionella* und *Dinobryon*. Kleiner Plöner See: stärkste „Blüte" von *Fragilaria* und *Melosira* (*Asterionella, Tabellaria* weniger; *Mallomonas* häufig), trotzdem *Ceratium, Gonyaulax, P. cinctum* sehr häufig, *P. polonicum* seltener. Großer Plöner See (8. 1918): sehr viele Peridineen, *Tabellaria* in „Blüte". Madü-See (9. 1918): eigentümlicherweise scheinbar mitten im Bacillariaceenmaximum (*Fragilaria* aufs stärkste entwickelt, *Tabellaria* und *Asterionella* weniger) nicht gerade zahlreiche Peridineen, aber doch eine Reihe verschiedener Arten. Endlich ein Beispiel einer „Blüte" von *Dinobryon*: Uklei-See (5. 1918), daneben *P. cinctum* und *willei* zahlreich.

Hierbei bemerke ich, daß, abgesehen von den beiden letzten Beispielen, alle diese angeführten Fänge unter mehreren Hundert Seenfängen die besten Peridineenfänge waren! Ich könnte diese Beispiele noch vermehren; besonders möchte ich hier auf die Havelseen bei Fürstenberg (Meckl.) hinweisen, die mir so wertvolles Material zu dem systematischen Teil vorliegender Arbeit lieferten: auch hier herrschten die genannten Bacillariaceen (*Asterionella, Fragilaria*) und *Dinobryon* vor.

Selbstverständlich müssen wir aber zugeben, daß es sich bei diesen Beispielen meistens um „Wasserblüten" handelt, welche

---

[17]) Brehm, V.: Einige Beobachtungen üb. d. Zentrifugenplankton. Int. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr., Bd. III, 1910—11. Schaedel, A.: Produzenten und Konsumenten im Teichplankton usw. Arch. f. Hydrob. u. Planktonk., Bd. XI, 1916.

bei weitem nicht ins Höchstmaß gesteigert waren. Bei manchen dieser Beispiele würde man daher besser von einem Vorherrschen der Bacillariaceen und *Dinobryon* sprechen. So findet man besonders bei stärksten „Blüten“ von *Melosira* oft keine Peridineen. Immerhin betrachte ich die bei guten Peridineenproben stets wiederkehrende, auffällige Zusammensetzung der Planktonbiocoenose vorläufig als ein bemerkenswertes Resultat meiner Vergleiche.

3. Endlich habe ich noch verschiedene „Wasserblüten“ von *Ceratium* beobachtet. In diesen Fällen fanden sich nicht viel andere Peridineen. (*Gonyaulax limnetica, P. polonicum, cinctum, guestrowiense* u. a.: meist nur einzeln.)

e) Einzelne Peridineen und ihre Fundorte.

Zum Schluß will ich hier noch einige (besonders seltenere) Peridineen und ihre Fundorte anführen, soweit sie nicht schon in dieser Arbeit und im Arch. f. Prot. Bd. 39, Heft 3 enthalten sind. Besonders drängt es mich auch, nach Abschluß meiner posener Tätigkeit, nochmals alle wichtigen Fundorte dieser Provinz zusammenzustellen.

Ceratium hirundinella O. Fr. Müll.

Bachmann[18]) versuchte zuerst, die unendliche Formenfülle von *Ceratium* auf 7 Grundtypen zurückzuführen. Nun gelang es Schröder (Ber. d. deutsch-bot. Ges. Bd. XXXV, Heft 9, 1918, Seite 687), im Schlawasee Formen nachzuweisen, welche die Aufstellung zweier interessanter, neuer (dreihörniger) Typen nötig machten: es sind der *Furcoides*- und der *Silesiacum*-Typus. Außerdem scheidet er *Ceratium brachyceros* Daday als selbständige Art aus und nennt Bachmanns *Brachyceros*-Typus nun den *Brachyceroides*-Typus. Hierdurch fühlte ich mich veranlaßt, auf das Vorkommen dieser dreihörnigen Formen auch in anderen deutschen Gebieten zu achten, und ich konnte feststellen, daß diese Formen sehr häufig vorkommen. Besonders schön ausgeprägt und zahlreich fand ich sie in den holsteinischen Seen, z. B. im Behlersee, Dieksee, Edebergsee, Trammersee; in geringerer Zahl sah ich dieselben im Krakower See (Meckl.), in einer Anzahl westpreußischer Seen (z. B. Schloßsee bei Briesen; besonders plumpe Formen), sowie in den südposener Seen (z. B. Witoslawer See).

Ceratium cornutum Clap. et Lachm.

Lauenburg: Garrensee. Westpr.: Gr. Krzywce-See. Posen Wiesenmoor b. d. Papiermühle am Hegesee (18. 5. 1918). Bayern: Kochelsee (Schröder).

Kolkwitziella salebrosa mihi (mit var. **gibbera** n. var.)

Holstein: Uklei-See (4. 1918) (leer). Meckl.: Krakower See (8. 1917) lebend. Brandenburg: Spree bei Köpenick (2. 1918) (leer). Posen: Wollsteiner See (11. 7. 1916) (leer).

---

[18]) Phytoplankton des Süßwassers. Jena 1911.

Gonyaulax limnetica mihi

Holstein: Großer Plöner See (10. 1918); Kl. Plöner See (6. 1917); Schöhsee (11. 8. 1917) (12. 7. 1918); Dieksee (7. 1918); Uklei-See (8. 1917 und 1918); Stocksee (5. 1918); Suhrer See (9. 1916); Behlersee (8. 1917). Lauenburg: Schaalsee (8. 1916). Meckl.: Tollensesee (9. 1918), mit Kammbildung; Krakower See (8. 1917); Baalensee bei Fürstenberg (8. 1917). Neumark: Pulssee (9. 1918). Pommern: Madü-See (9. 1918). Westpr.: Kafkensee (13. 8. 1909). Ostpr.: Kosnosee (30. 10. 1902); Mauersee bei Angerburg (7. 5. 1918). Schles.: Schlawasee (Sommer 1918). Bodensee: Gondelhafen von Lindau.

Auffallend ist, daß diese Form in 16 posener Seen niemals gefunden wurde. Sie ist überhaupt aus Posen noch nicht bekannt. In Westpreußen in 17 Seen (von denen allerdings nur einzelne Proben vorlagen) nicht gefunden. *Gonyaulax* liebt anscheinend tiefere Seen.

Diplopsalis acuta Entz

In (flacheren) Seen überall, doch meist nicht häufig. Holstein: in 10 Seen, darunter der Große Plöner See (9. 1917), Behler See (8. 1917); Edebergsee (7. 1918). Meckl.: Schweriner See (9. 1918). Pommern: Madü-See (9. 1918). Westpr.: Dlugi-See bei Schwornigahr (5.7.1900); Schloßsee bei Briesen (9.1918); sonst in vielen Seen vergeblich gesucht. Posen: u. a. im Primenter See, Berzyner See, Storchnester See, Retschker See, Witoslawer See, Gurschnoer See.

Diplopsalis acuta var ζ-travectum mihi

Posen: Witoslawer See (7. 1918]; Holstein: Großer Plöner See (8. 1917); Schlesien; Schlawasee (2. 7. 1918).

POROPERIDINIUM.

Peridinium tabulatum Clap. et Lachm.

In Seen selten. Ein einzelnes Exemplar im Wigrysee bei Suwalki (Polen) (24. 8. 1916) und ein Glenodiniumzustand im Witoslawer See (7. 1918) (Posen). Sonst häufig in Teichen.

Peridinium bipes Stein

In Seen anscheinend als Winterform häufig: so unter dem Eise gefischt im: Edeberg-See (4. 2. 1919); Schöhsee (17. 2. 1919); Großer Madebrökensee (17. 2. 1919) mit der var. *occultatum* (!); Trammer See (14. 2. 1919) (alle in Holstein). Nordhäuser Talsperre (Westf.).

Sonst im Sommer in kleinen Tümpeln (Moor bei Heingarten (Baden) (11. 1908); in Seen nur selten, so z. B. im Wesseker See (8. 1918) Holstein; Garrensee (8. 1917) Lauenbg.; im Pulssee (9. 1918) (Neumark) Exemplare bis zu 70 μ Größe.

Die in Textfig. 35 abgebildete var. *occultatum* entstammt einem Ziegelei(lehm)teich Trebchen bei Lissa (unter normalen Formen) (4. 6. 1918).

Peridinium elpatiewskyi (Ostenf.) Lemm.

Auffallend ist das Vorkommen dieser Form. In Posen war dieselbe in großen Mengen zu finden und bildete eine Reihe Variationsformen (siehe Arch. f. Protk. Bd. 39); ebenso fand ich sie in Berliner Seen und in einem Mecklenburger See häufig (siehe ebendort). Dagegen habe ich sie in Holstein und Westpreußen nur in einigen Exemplaren (leere Panzer) gesehen.

Posen: Außer in den bereits erwähnten Seen noch im Retschker See (9. 7. 1918) häufiger und im Berzyner See (Sommer 1917) nicht häufig gefunden. Holstein: Obgleich 18 Seen untersucht wurden, so fand sich doch nur 1 leeres Exemplar im Großen Plöner See (23. 8. 1918). Westpreußen: Sehr selten im Krenuskesee bei Förstenau (10. 10. 1900); ebenso im Nichor-See (3. 9. 1908), hier fand sich auch die var. *pseudopenardi* mihi einzeln. Hessen: Altrhein (Neuhafen) 25. 7. 1908.

Peridinium cunningtoni var. **pseudoquadridens** mihi

Von dieser Form, die meist in Begleitung von *P. elpatiewskyi* vorzukommen pflegt, gilt dasselbe bezüglich des Vorkommens, was bereits bei letzterer Form gesagt wurde.

Posen: siehe Arch. f. Protk. Bd. 39. Holstein: nur 1 Exemplar im Großen Plöner See (7. 1895). (18 Seen untersucht.) Lauenburg: Schaalsee (22. 8. 1916) 2 leere Hüllen. Westpreußen: Biallasee (16. 6. 1914) (1 Ex.); Nichor-See (3. 9. 1908) selten. Hessen: Oppenheimer Hafen (Rhein) (16. 7. 1908) selten.

Peridinium umbonatum Stein

Vorwiegend in kleineren Gewässern. Ich fand diese Form im gedüngten „Ochsenteich" (Fischteich) bei Creba (Schlesien) (8. 1918). Die „var." *papilliferum* (nach der hier vertretenen Nomenklatur müßte es besser forma *papilliferum* heißen) sah ich in einem Teiche auf der Pfarrerwiese in Borek (Posen) (33 μ lang) (7. 1918).

Peridinium lubieniense Wołosz.

Siehe Seite 138. Moor bei Heingarten (Baden) (11. 1908) selten. — Teich des Botanischen Gartens in Breslau (5. 1918). Ein Exemplar, leer.

Peridinium goslaviense Wołosz.

Siehe Seite 141.

Peridinium inconspicuum Lemm.

Siehe Seite 142. Westpr.: Großer Lodrin-See (7. 1908) (ohne Stacheln). — Im Waldteiche bei Kankel (bei Lissa i. P.) fanden sich auch vereinzelt Formen mit längeren Stacheln, die man hätte als *forma marchicum* bezeichnen können.

Peridinium munusculum mihi

Sehr häufige Form (siehe Archiv f. Protk. Bd. 39). Holstein: Großer Plöner See (17. 8. 1916) (23. 8. 1918); Behler See (8. 1917) (24 μ lang); Suhrer See (9. 1916). Lauenburg: Schaalsee (8. 1916) (26 μ lang). Westpr.: Gelonka-See (26. 8. 1909) (24 μ lang); Kafkensee (13. 8. 1909) auch mit der subsp. *contactum,* alle Exemplare ziemlich lang bestachelt. Ostpr.: Kleiner Regler See, selten (29. 4. 1908). Schlesien: Schlawasee (2. 7. 1918) selten (20—27 μ lang); Kobelwiese (Sudeten). Baden: Moor bei Heingarten (11. 1908). Bodensee: Gondelhafen von Lindau (kaum 20 μ lang) selten.

Die *forma spiniferum* n. f. fand sich im Primenter See (5. 1916 und 5. 1918) und im Retschker See (7. 1918) (bis 28 μ lang) (Posen). — *P. m.* subsp. *contactum* forma *spiniferum* n. subsp. n. f. wurde in Posen nur im Primenter See beobachtet (5. 1918).

Peridinium aciculiferum Lemm.

Holstein: Edebergsee (4. 2. 1919); Höftsee (15. 2. 1919); Kleiner Plöner See (14. 2. 1919) 1 Ex. Pommern: Madü-See (17. 4. 1918) 1 Ex. Posen: Unter dem Eise in Südposen fast in jedem kleineren Gewässer (Witoslawer See: diese Form in Höchstentwicklung (!); Storchnester See, Sepoldteiche, überall sehr häufig). Baden: Moor bei Heingarten (1 Ex.) (11. 1908)

Peridinium polonicum Wolosz.

Eine der häufigsten Peridineen. Findet sich in Seen, aber auch gelegentlich in kleinen Teichen.

Holstein: Großer Plöner See (9. 1917; 10. 1918); Kleiner Plöner See; Edebergsee (7. 1918); Behler See (9. 1917); Uklei-See (8. 1916; 8. 1918); Kellersee (8. 1917). Lauenburg: Schaalssee (8. 1916) 1 Ex. Meckl.: Schweriner See, Tollensesee (9. 1918). Uckermark: Unterer Uckersee (9. 1918). Pommern: Madü-See (9. 1918). Westpr.: Nichor-See (3. 9. 1908); Glowkasee bei Poln. Cekcin (10. 7. 1900); Bialla-See (16. 6. 1914); Dlugi-See bei Schwornigahr (5. 7. 1900); Kafken-See (13. 8. 1909); Schloßsee bei Briesen (9. 1918); Haidsee (Heubudensee) b. Danzig (25. 8. 1907). Ostpr.: Mauersee bei Angerburg. Brandenburg: Müggelsee, Schlachtensee. Posen: Primenter See, Bentschener See, Gorkasee, Goplosee (50 μ lang), Witoslawer See, Wojnowitzer See, Retschker See, Tremessener See. Besonders hebe ich hervor, daß ich diese Form im Dorfe Wolfskirch bei Lissa in einem Lehmtümpel mit einem deutlichen, wenn auch oft blassen, roten Augenfleck gesehen habe. — Im Schlawasee wurde am 2. 7. 1918 zum ersten Male auch bei dieser Form eine „Teilung der Zelle samt ihrer Hülle (Panzer) im beweglichen Zustande“ beobachtet.

Peridinium penardi Lemm.

Siehe Arch. f. Protk. Bd. 39, Seite 247. — Posen: Bentschener See; Witoslawer See. Hessen: Oppenheimer Hafen (Rhein)

(16. 7. 1908). Westfalen: Schloßgraben zu Münster (11. 9. 1912). Afrika: Viktoria Nyanza, Probe 3 nach Wołoszyńska. Ich bezweifle, daß diese Form mit *P. penardi*, wie es bei uns vorkommt, identisch ist.

Peridinium penardiforme mihi

Siehe Seite 127. — Außer den dort angegebenen Fundorten noch: Schaalsee (8. 1916) 1 Ex. und im Großen Plöner See (23. 8. 1918) nicht mit Sicherheit festgestellt.

Peridinium berolinense Lemm.

Holstein: Kleiner Plöner See (30. 7. 1917) mit dickem Panzer; (vorher hatte ich schon im Tremessener See (Posen) (7. 1918) einmal ein Exemplar mit festem Panzer vermutet, aber nicht mit Sicherheit erwiesen). Posen: Sepoldteich bei Lissa (5. 1918); Teich bei Stawiszyn (Borek, Bachgebiet der Pogona) (19. 7. 1918). Schlesien: Sehr zahlreich im Teiche des Botanischen Gartens zu Breslau (5. 7. 9. 1918). Westfalen: Schloßgraben zu Münster (11. 9. 1912).

Peridinium lomnicki-wierzejski (?) Wołosz.

In Südposen nach der Schneeschmelze überall in Tümpeln und kleinen Teichen häufig Formen, die ich nur als Zwischenformen von *P. lomnicki* Wolosz. und *P. wierzejski* Wolosz. ansprechen kann.

CLEISTOPERIDINIUM.

Peridinium willei Huitf.-Kaas

Nebenformen: siehe erster Teil vorliegender Arbeit. — Die typische Form mit etwas zusammengeklemmter Epivalva fand sich in folgenden Gewässern:

Holstein: Großer Plöner See (8. 1917); Uklei-See (5. 1918; 8. 1916); Stocksee (5. 1918); Behlersee (9. 1917); Suhrersee (5. 1918); Schöhsee (5. 1918). Lauenburg: Garrensee (8. 1917); Schaalsee (8. 1916; 8. 1917). Mecklenburg: Müritz (22. 4. 1918). Westpr. Schloßsee bei Briesen (9. 1918); Großer Krzywce-See (4. 7. 1900); Krenuskesee bei Förstenau (10. 10. 1900); Dlugi-See bei Schwornigahr (5. 7. 1900); Kafkensee (13. 8. 1909). Brandenburg: Müggelsee (17. 5. 1911). Posen: Gorka-See (3. 6. 1917); Goplo-See (7. 1918); Primenter See (5. 1916). Polen: Wigrysee bei Suwalki (24. 8. 1916). Schlesien: Schlawasee (2. 7. 1918). Bayern: Walchensee (17. 8. 1916). Württemberg: Waldteich zwischen Ringschnait und Hattenburg (1. 9. 1918). Baden: Moor bei Heingarten (11. 1908). Westfalen: Talsperre im Herbringhausertal bei Lüttringhausen[19]) (13. 12. 1913).

Nebenformen siehe Text.

---

[19]) Siehe Kolkwitz, R.: Mitt. d. Kgl. Prüfungsanstalt, Heft 15, 1911, Seite 366.

Peridinium guestrowiense mihi

Ist im Sommer eine der gemeinsten Formen und findet sich überall. (Fundorte: siehe Seite 154.) Hier seien noch einige Fundorte mitgeteilt: Holstein: Großer Plöner See, Kleiner Plöner See, Edeberg-See, Trammer See, Uklei-See (hier ein etwas abgeplattetes Exemplar, Übergang zur *forma compressum*), Kellersee, Behlersee. Lauenburg: Garrensee, Schaalsee. Westpr.: Großer Krzywce-See, Nichor-See, Kafken-See. Posen: Bentschener See, Wollsteiner See, Berzyner See, Primenter See, Witoslawer See, Wojnowitzer See, Retschker See, Storchnester See; Teiche und Tümpel überall.

Im Oktober bis November scheint diese Form ganz zu verschwinden. Man trifft dann höchstens noch leere Hüllen an. Herr Professor Dr. Thienemann hatte die Liebenswürdigkeit, mir 4 Vergleichsproben aus dem Großen Plöner See zu senden, vom 28. 10. 1918, 19. 11. 1918, 25. 11. 1918 und 10. 2. 1919. Im Fange vom Oktober war *P. guestrowiense* schon recht selten; im November fand ich nur noch 1 Exemplar. Dafür wurde allmählich *P. willei* häufiger.

Peridinium cinctum Stein

Die gemeinste Form aller Peridineen. Ich habe sie fast in jedem Gewässer, vom großen Landsee (Müritz, Wigrysee bei Suwalki) bis zum kleinsten Tümpel oder Graben, gefunden. Sie scheint auch leicht verschmutztes Wasser nicht zu verschmähen. (Fundorte siehe Seite 162.) (Nebenformen siehe dort.)

Ich habe *P. cinctum* fast in allen untersuchten Seen gefunden (Holstein: 14 Seen, Lauenburg: 2 Seen, Westpr.: 8 Seen usw.), häufig trifft man Formen, die zur *forma angulatum* überleiten, so im Schöhsee, Uklei-See, Trammersee u. a. m.

Auch diese Form verschwindet im Herbst scheinbar total; ich habe sie in den 4 bei *P. guestrowiense* erwähnten Proben aus dem Großen Plöner See noch im Oktober einzeln festgestellt, dann am 19. 11. waren noch einige Exemplare vorhanden, am 25. 11. fand ich nichts mehr. Mitunter kommt diese Form jedoch noch im Dezember vor.

Peridinium laeve Huitf.-Kaas

Diese Form ist mit der subsp. *marssoni* zweifellos eine typische Winterform, die in Seen allerdings (wie *P. willei*) ihr Entwicklungsmaximum erst im Mai hat. Um so mehr überrascht es, daß man in ganz seltenen Fällen plötzlich mitten im Hochsommer in einem vereinzelten Teiche diese Form in höchster Entwicklung antrifft: so konnte ich sie im Juli 1918 in einem Wiesenteiche am Waldesrande bei Borek (Posen) großartig entwickelt feststellen.

Unter dem Eise habe ich *P. l.* subsp. *marssoni* in größeren Seen seltener angetroffen und stets nur vereinzelt, dagegen kam es in Teichen und Tümpeln meist in großer Menge vor.

Holstein: Sommerfänge aus 18 Seen enthielten kein einziges Exemplar. Unter dem Eise (Februar 1919) fand sich die subsp. *marssoni* im Edebergsee (1 Ex.) und im Plussee (1 Ex.). Westpr.: Biallasee (16. 6. 1914) (1 Ex.). Ostpr.: Kl. Regler See (29. 4. 1908) (1 Ex.); Kurisches Haff bei Memel, **Brackwasser,** vereinzelt. (28. 9. 1906). Posen: Primenter See (5. 1917) „Wasserblüte" von subsp. *marssoni*; Witoslawer See (im Sommer eine leere Hülle; im Winter unter dem Eise gut entwickelt). Schles.: Teich im Botanischen Garten zu Breslau. Die Assistentin im dortigen Institut, Frl. Kaethe Reiter, hatte die Liebenswürdigkeit, mir eine Reihe von Proben aus dem Frühjahre 1918 aus diesem Teiche zur Verfügung zu stellen. Im März herrschten noch *P. aciculiferum* und *wierzejski*-ähnliche Formen vor, *P. l.* subsp. *marssoni* war nur in einzelnen Exemplaren vorhanden. Am 11. 4. war die subsp. *marssoni* schon überwiegend vorhanden, um am 3. 5. den Höhepunkt der Entwicklung erreicht zu haben. Von nun an wurde es mehr und mehr von *P. berolinense* verdrängt. Ich halte diese Entwicklung für sehr typisch; nur tritt *P. berolinense* oft erst etwas später auf.

Staszicella dinobryonis Wołosz.

Diesen in systematischer Hinsicht noch unsicheren Planktonepibionten trifft man hin und wieder in Seen an.

Holstein: Großer Plöner See (23. 8. 18); Behler See (7. 8. 1917) sehr selten. Schöhsee (12. 7. 1918). Westpr.: Glowkasee bei Poln. Cekcin (10. 7. 1900) selten.

Wie ich bereits mitteilte, habe ich mich bemüht, bei Abschluß meiner posener Tätigkeit hier noch einmal alle Peridineenfundorte aus der Provinz Posen, die mir bekannt geworden sind, zusammenzustellen (Archiv f. Protk. Bd. 39; vorliegender Text und dieser Anhang). Somit will ich nun auch noch die Fundorte der übrigen gefundenen Peridineen aus hier nicht näher behandelten Gruppen folgen lassen.

Sphaerodinium cracoviense Wołosz. Die 3 von Wołoszyńska angegebenen Arten sind wahrscheinlich zusammenzuziehen. Die von mir gefundenen Formen entsprechen am meisten der Spezies *cracoviense*. (Nach meiner Ansicht ist dieses sicher die frühere Form *Glenodinium cinctum* Ehrbg., nicht, wie Woloszynska meint *P. Dybowski*. Freilich hat man letztere, sowie *P. polonicum* oft dafür angesehen.[20]) Trachenberg: Jamnigteich, Kainoweteich.

[20]) Bachmanns Abbildung (Phytopl. d. Süßw., Seite 97, Fig. 91) paßt, wie die Beschreibung Seite 102 besser auf das in Seen häufige *P. polonicum*, als auf *Gl. cinctum* Ehrbg. Daher habe auch ich mich veranlaßt gesehen, in meiner ersten Arbeit über das Posener Seenplankton *P. polonicum* als *Gl. cinctum* Ehrbg. zu bezeichnen. (Ztschr. d. nat. Abt. d. d. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen, Nr. 77, Seite 6, 10, 22, 23.) Ebendort ist stets für *P. quadridens* zu schreiben: *P. cunningtoni* var. *pseudoquadridens mihi*, das ich später (Arch. f. Protk., Bd. 39) klarstellte.

Borek (Posen): Teich im Park des Schlosses Karlshof. Creba (Schlesien): in einem Fischteiche. Masurische Seen.

Glenodinium oculatum Stein (=*Peridinium oculatum* Wołosz.) Teich an der Brennerei bei Schloß Karlshof (Borek) (Posen); Creba: Ochsenteich.

Spirodinium silvaticum mihi Kankeler Waldteich bei Lissa (Posen).

Gymnodinium fuscum Stein: Ziegeleiteich (Lehmteich) Trebchen bei Lissa (Posen). Vereinzelt im Frühjahr.

Gymnodinium leopoliense Wolosz. Teich a. d. Brennerei bei Schloß Karlshof (Borek) (Posen).

Gymnodinium tenuissimum Lauterb. Sepoldteiche bei Lissa (Posen); Schwarzer See bei Güstrow (Mecklenburg).

Gymnodininum carinatum var. **hiemale** Wolosz. Überall in kleinsten Wasserlöchern (Pfützen in Wäldern) bei Lissa (Kankel).

Amphidinium obrae mihi siehe Archiv f. Protk. Bd. 39.

Heterocapsa triquetra Stein (im Süßwasser) siehe Archiv f. Protk. Bd. 39.

Allen denen, die mich bei meinen Untersuchungen hilfsbereit unterstützt haben, spreche ich auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aus: ganz besonders Herrn Professor Dr. A. Thienemann für die freundliche Übersendung seines gesamten Planktonmateriales aus norddeutschen Seen, sowie Herrn Professor Dr. R. Kolkwitz und Herrn Professor Dr. A. Seligo, ebenfalls für die Übersendung reichhaltigen Materiales. Ebenso bin ich den Herren Dr. Br. Schröder, Dr. Schaedel, den Wasserbauämtern in Köpenick und Lötzen und der Nahrungsmittel-Untersuchungsstelle zu Köln zu besonderem Danke verpflichtet.

Literatur.

Außer den bereits in meiner ersten Arbeit über die Variationsformen der Süßwasserperidineen im Archiv für Protistenkunde Band 39, Heft 3, angegebenen Werken nenne ich hier noch folgende:

Bachmann, H., Das Phytoplankton des Süßwassers mit bes. Ber. d. Vierwaldstätter Sees. Jena 1911.

Briquet, J., Règles internationales de la Nomenclature botanique. Jena 1912.

Huitfeldt-Kaas, H., Die limnetischen Peridineen. In Kommission bei Jakob Dybwad, Christiania 1900.

Kolkwitz, R., Über die Ursachen der Planktonentwicklung im Lietzensee. Ber. d. deutsch-bot. Gesellschaft Bd. XXXII, Heft 10, 1914.

Lindemann, E., Zeitschrift d. nat. Abt. d. deutsch. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen, Nr. 77, 1916; Nr. 81, 1917; Nr. 83, 1918.

— Archiv des Vereins der Freunde d. Natgesch. in Mecklenburg 71, 1916.

Paulsen, O., Peridinales, in „Nord. Plankton". Heft XVIII.

Schilling, A. in Paschers Süßwasserflora. Heft 3.
Schröder, Br., Über Planktonepibionten. Biolog. Centralbl. Bd. XXXIV, Nr. 5, 1914.
— Schwebepflanzen a. d. Wigrysee bei Suwalki (Polen). Ber. d. deutsch-bot. Ges. Bd. XXXV, Heft 3, 1917.
— Beitr. z. K. d. Phytopl. aus d. Kochel- u. Walchensee. Ebenda Bd. XXXV, Heft 7, 1917.
— Phytoplankton a. d. Schlawasee. Ebenda Bd. XXXV, Heft 9, 1918.
Seligo, A., Tiere u. Pflanzen des Seenplanktons. Stuttgart.
Thienemann, A. Unt. üb. d. Beziehungen zw. d. Sauerstoffgehalt d. Wassers u. d. Zusammensetzung d. Fauna in nordd. Seen. Arch. f. Hydrob. u. Plk. Bd. XII, 1918.
Virieux, J., Sur la reproduction d'un Péridinien limnétique, P. westi Lemm., in Comptes rendues d. séances d. l. Soc. de Biologie, Tome LXXVI, pag. 534. Paris 1914.
West, G. S., Journal of the Linnean Society (Botany), Vol. XXXIX London 1909—11.
Woloszynska, J., Sitzungsber. d. Warschauer Ges. d. Wiss. 1913 Liefg. 7.

Beitrag zur Kenntnis der Dynastiden.

Von
Paul Minck, Berlin.

(Mit 26 Textfiguren.)

10. Asiatische Xylotrupiden.

I. Allgemeine Betrachtungen.

Eine umfangreiche Sendung der Fa. Dr. O. Staudinger und A. Bang-Haas, Dresden, gab mir Gelegenheit, einen Blick in die Formenmannigfaltigkeit der Gattung *Xylotrupes* zu werfen.

In dieser Gattung fällt in erster Linie ein sehr komplizierter sekundärer Geschlechtsdimorphismus auf, der z. T. durch geographische Separation und entsprechend verschiedenartige Daseinsbedingungen innerhalb des Gesamtverbreitungsgebietes, der Spezialisierung unterworfen gewesen ist. Er erstreckt sich auf den Kopf, Halsschild, die Flügeldecken, die Vorderbeine und bei der Gattung *Trypoxylus* auch auf die Hinterbeine.

Die Männchen tragen auf dem Kopfe und dem Halsschild ein mehr oder weniger stark entwickeltes Horn, das am Ende gegabelt ist. Bei einzelnen Arten, namentlich stark entwickelten Individuen, ist das Kopfhorn außerdem in halber Höhe mit einem nach

hinten gerichteten, in extremer Ausbildung stumpf abgerundeten Zahn versehen. Das Halsschildhorn ist an der Innenseite, also nach vorn, von der Wurzel bis etwa zur halben Höhe, mitunter darüber hinaus, häufig ausgekielt, und die Seitenränder der Auskielung sind an der Wurzel des Horns bogenförmig vorgewölbt. Beide Hörner unterliegen in der Form der Gabelung, Länge, Stärke, Richtung, den Größenverhältnissen beider Hörner zueinander und der Korrelation zur Körpergröße artlicher Differenzierung.

Innerhalb der Art variieren die Hornbildungen fluktuierend von den Weibchen sich habituell nähernden Kopfhöckern bis zu den extremsten Hornbildungen. Bei den Arten miteinem Zahn am Kopfhorn wird die fluktuierende Variation entsprechend kompliziert, insofern als erst bei einer bestimmten Größe des Kopfhornes der Zahn auftritt. Die fluktuierende Variation ist m. E. ein Zeichen der progressiven Entwicklung der Hornbildungen. (Vgl. Archiv f. Naturg. 1916 A 12, p. 9 ff.)

Die Form des Kopfes, namentlich der Wangenecken und Augenkiele, ist, wahrscheinlich unter dem Einfluß der Kopfhornbildung, sexuell und bei den Männchen artlich verschieden (Fig. 1 u. 2 u. 10a—21a), während die Weibchen, abgesehen von einigen Ausnahmen, relativ einheitlichere Formen aufweisen.

Die Vorderbeine der Männchen sind stark verlängert, namentlich fällt an ihnen das lange Klauenglied mit der großen Kralle, die an den Seiten mit strahlenartig im Bogen nach hinten verlaufenden Riefen versehen ist, auf. Die Verlängerung der Vorderbeine ist auch variabel, jedoch anscheinend nur bis zu einem bestimmten Minimum, das den sekundären Sexualdimorphismus noch deutlich erkennen läßt. Man kann auch hier von einer fluktuierenden Variation sprechen, doch ist diese, wie ich glaube annehmen zu können, eine Erscheinung, deren Entwicklung sich einerseits proportional zur Körpergröße, andererseits in Abhängigkeit von der Entwicklung der Hornbildungen bewegt hat. Demnach müßten gewisse artliche Differenzierungen der Hörner auch solche in der Verlängerung der Vorderbeine bei den Männchen zur Folge haben. Tatsächlich lassen sich diese bei einzelnen Arten in beschränktem Umfange wahrnehmen.

Eigentümlich gebildet sind bei den Männchen die Onychien des vorderen Beinpaares, sie sind von denen der hinteren Beinpaare verschieden, ziemlich lang und bei den meisten Arten in der Borstenanordnung und häufig auch im Bau unsymmetrisch. Die Form dieser Onychien scheint sich artlich differenziert zu haben, zwar habe ich mitunter individuelle Abweichungen, bei vielen Arten aber die relative Konstanz der charakteristischen Form gefunden (vgl. Abb. 10o—21o).

Die Oberfläche der Flügeldecken ist mehr oder weniger geschlechtlich und bei beiden Geschlechtern artlich verschieden. Die Flügeldecken der Männchen sind meist glatter als die der Weibchen derselben Art. Variabilität tritt nur vereinzelt und mehr sprung-

weise als fluktuierend auf. Die artlichen Differenzierungswerte der Punktierungsstärke der Flügeldecken lassen sich schwer charakterisieren.

Bei *dichotomus* und diesem nahestehenden Arten zeigt sich ein weiterer sekundärer Sexualcharakter an den Hinterschienen, die bei den Weibchen die allen anderen *Xylotrupes*-Arten gemeinsame Doppelleiste mit 2 × 2 kurzen, spitzen Zähnen aufweisen. Die Hinterschienen der Männchen zeigen dagegen eine scharfe Kante mit 2 × 1 spitzen, relativ langen, übereinanderstehenden Zähnen. Da einerseits die Kopfhornbildung der Männchen erheblich abweicht, andererseits die Weibchen statt zwei, wie bei allen anderen *Xylotrupes* Arten, drei scharf markierte Kopfhöcker, außerdem auf dem Halsschild eine Fovea aufweisen, habe ich diese Arten als besondere Gattung *Trypoxylus* g. n. abgetrennt, gehe aber hier auf den eigentümlichen Sexualdimorphismus ein, weil die Arten bisher in der Gattung *Xylotrupes* gestanden haben. Bei dieser Gelegenheit weise ich darauf hin, daß die Gattung *Xylotrupes* mit mehreren anderen nahe verwandten Gattungen als *Xylotrupidae* eine natürliche Gemeinschaft bildet, was in der Systematik entsprechend zum Ausdruck kommen müßte. Ich komme an anderer Stelle hierauf ausführlicher zurück.

Die Weibchen von *Xylotrupes* haben auf dem Kopfe zwei nebeneinanderstehende, häufig kaum sichtbare kleine Erhöhungen, die bei einzelnen sehr starken Individuen zu einem etwa 2—3 mm langen Hörnchen entwickelt sind, das eine Annäherung an den männlichen Habitus bzw. in gewissem Sinne eine Reduzierung des sekundären Sexualdimorphismus darstellt. Halsschild ohne jede Auszeichnung, glatt gewölbt, meist stark punktiert, namentlich nach vorn, wo sich die Punktierung zu grober Runzelung verdichtet, Die Flügeldecken sind meist gröber punktiert als die der Männchen. häufig mit dichter Behaarung versehen, die allen Weibchen gemeinsam, sich leicht abzureiben und eine gewisse Zeit nach dem Schlüpfen zu verschwinden scheint. Einzelne Arten haben relativ glatte, glänzende Flügeldecken. Wie schon erwähnt, läßt sich hierbei neben sexueller auch artliche Differenzierung festsellen, doch ist es schwer, die Differenzierungswerte in der Beschreibung kenntlich zu charakterisieren. Die Vorderbeine der Weibchen sind nicht verlängert, auch die Onychien der Vorderbeine sind von denen der Hinterbeine nicht verschieden. Die Körpergröße ist bei einzelnen Arten sehr variabel.

Nach dem Vorhergesagten läßt sich der Sexualdimorphismus bei *Xylotrupes* in folgende Charaktere zerlegen:

I. **Variable sekundäre Geschlechtscharaktere mit fluktuierender Variation in beschränkter und artlich verschiedener Korrelation zur Körpergröße.**
   a) Primäre Spezialisierung und Progression.
      Kopf- und Halsschildhorn der Männchen (Hörnchen der Weibchen).

b) Sekundäre Spezialisierung und Progression.
Verlängerung der Vorderbeine bei den Männchen.

II. **(Relativ) konstante sekundäre Sexualcharaktere.**

a) Artliche Differenzierung bei beiden Geschlechtern.
Sexualdimorphismus der Flügeldecken.

b) Artliche Differenzierung meist nur bei einem Geschlecht.
Sexualdimorphismus der Wangenecken und Augenkiele.

c) Artliche Differenzierung (?) bei einem Geschlecht.
Sexualdimorphismus der Onychien der Vorderbeine.

d) Ohne artliche Differenzierung.
Sexualdimorphismus der Hinterschienen (Gattung *Trypoxylus*).

Es liegt natürlich der Gedanke nahe, eine Erklärung dafür zu suchen, auf welche Weise der sekundäre Sexualdimorphismus entstanden, bzw. auf welche Ursachen die Entstehung der sekundären Sexualcharaktere zurückzuführen ist. Wenn sich mangels genauer Beobachtungen der Lebensweise und der natürlichen Vorgänge beim Fortpflanzungsgeschäft vorläufig nur Vermutungen und Kombinationen anstellen lassen, so läßt sich doch aus der wahrnehmbaren Erscheinung an sich mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß die morphologische Verschiedenheit der Individuen innerhalb der Art in einer Anpassung an entsprechend verschiedene lebenswichtige, also die Art erhaltende Funktionen zu suchen ist. Das Zusammenfallen des Dimorphismus mit der sexuellen Verschiedenheit weist von selbst auf das Fortpflanzungsgeschäft bzw. das Zusammenwirken der Geschlechter hin.

Bei einem Vergleich einer größeren Anzahl männlicher Individuen einer der Arten können wir die fluktuierende Variation der Hornbildungen wahrnehmen. In den Fluktuationsreihen fällt einerseits die relative Übereinstimmung der Männchen mit wenig ausgebildeten sekundären Sexualmerkmalen, mit dem Habitus der Weibchen, andererseits die starke Divergenz der Männchen mit stark ausgebildeten sekundären Sexualmerkmalen ins Auge. In den weitaus meisten Fällen ist in der Tierwelt die relative Übereinstimmung der Geschlechter im Arthabitus die Regel. Wenn wir demnach auch hier innerhalb der Arten die relative habituelle Übereinstimmung als ursprüngliche Norm ansehen und dazu ein Weibchen mit einem stark gehörnten Männchen in Vergleich stellen, wird es klar, daß diese starken Männchen beim Fehlen jeglicher Vorfahren mit entsprechenden vererbungsfähigen Charakteren, nicht plötzlich als Produkt normaler Eltern aufgetreten sein können. Die Vererbung bleibt relativ konstant, sie kann also an sich die Divergenz im Arthabitus nicht verursacht haben, ihn muß vielmehr ein die Entwicklung und die Vererbung allmählich progressiv richtender Faktor beeinflußt haben. (1)

Wir beurteilen die uns bekannten Arten nur nach den Individuen, die wir zufällig tot oder lebend zu Gesicht bekommen haben, wissen aber nicht, welche Individuen von ihnen unter den natürlichen Daseinsbedingungen ihres Vorkommens in der Lage sind, sich fortzupflanzen und ihre Körpereigenschaften zu vererben. Aus dem Vorhandensein der Fluktuationsreihen können wir an sich den Schluß ziehen, daß alle Individuen der Fluktuationsreihen trotz der ungleichen Hornbildungen gleich gut befähigt sind, sich die Existenzfähigkeit bzw. ihre individuelle Lebensdauer im Kampf ums Dasein zu sichern. Die im Kampf ums Dasein begründeten, auf die Variabilität gerichteten Selektionsfaktoren können daher auf die Entstehung und progressive Entwicklung der Hornbildungen keinen Einfluß gehabt haben, sie können daher nur in den, die progressive Vererbungs möglichkeit, das Fortpflanzungsgeschäft, beeinflussenden Selektionsfaktoren zu suchen sein.

Der Wirkungskreis der auf die Variabilität gerichteten Selektion endet und erreicht seinen Höhepunkt mit der, die größte Individuenzahl, nämlich die Nachkommenschaft unmittelbar beeinflussenden, durch die Vererbung die Nachhaltigkeit der Selektion ermöglichenden Fortpflanzung. Es tritt dabei eine Sexualselektion in Wirkung neben die bisher bereits bestehende im Kampfe ums Dasein.

Nach erfolgter Geschlechtsreife tritt das Männchen zunächst als aktiver Teil auf. Ihm fällt die Aufgabe zu, die Begattung zu vollziehen, wogegen das Weibchen, das erst nach der Begattung in der Sorge um eine den Bestand der Nachkommenschaft verbürgende, geeignete Eiablage in Aktion tritt, sich passiv verhält. (2)

Um die Begattung zu vollziehen, muß sich das Männchen dem Weibchen nähern, um von ihm Besitz ergreifen zu können. Vom Zeitpunkt der versuchten Annäherung bis zur erfolgten Begattung, dürften sich den rivalisierenden Männchen verschiedene, in der Rivalität, den Daseinsbedingungen, den Lebensgewohnheiten resp. den Aufenthaltsorten der geschlechtsreifen Weibchen etc. begründete Erschwernisse der Annäherung entgegenstellen, die gemeinsam einen auf die individuelle Variabilität der rivalisierenden Männchen gerichteten Selektionsfaktor darstellen. Dieser Selektionsfaktor ermöglicht die Vererbung der Körpereigenschaften der Männchen, die in der Lage sind, die Begattung trotz der Erschwernisse der Annäherung zu vollziehen. Wenn dadurch die Vererbung besonderer Charaktere bevorzugt wird, so muß im Laufe mehrerer Generationen Selektion, Vererbung und Entwicklung der betreffenden bevorzugten Charaktere in progressiver Richtung erfolgen, als Reaktion auf die in der Erschwerung der Annäherung an das Weibchen, zur Vollziehung der Begattung begründeten Selektionsfaktoren. Die Hörner der hier in Frage kommenden Arten halte ich für eine derartige Reaktionserscheinung, was natürlich nich ausschließt, daß das einmal Erworbene auch im Kampfe ums Dasein als Waffe etc. entsprechende Anpassung und Verwendung finden kann.

Die Verlängerung der Vorderbeine bei den Männchen steht m. E. mit dem Begattungsakt selbst in unmittelbarer Beziehung. Die Vorderbeine sind offenbar einem Begattungshilfsorgan gleichzustellen, das dazu dient, die Weibchen festzuhalten und die Einführung des Zeugungsorgans zu ermöglichen. Die Spezialisierung bzw. die in mäßigen Grenzen sich haltenden Abweichungen in dem Grade der Verlängerung dürften höchstwahrscheinlich eine Folgeerscheinung der Entwicklung und Verschiedenartigkeit der Hornbildungen und der dadurch mehr oder weniger bedingten Verschiebung der Proportionen sein. Wie ich an im Coitus befindlichen Pärchen gesehen habe, schlägt das Männchen die Hrallen etwa zwischen Vorder- und Mittelbrust des Weibchens an der Unterseite ein. Bei der Gelegenheit möchte ich erwähnen, daß der chitinöse Forceps bei fast allen *Xylotrupes*-Arten relativ einfach und einförmig gebaut ist und mir eher als hebelartiges Öffnungs- und Einführungsorgan für die weibliche Geschlechtsöffnung, denn als Klammerapparat geeignet erscheint. Dagegen trägt der häutige Penis an der Spitze zwei relativ lange und scharfe Stacheln (Fig. 26), die sich wahrscheinlich nach Einführung in die Vagina durch Schwellung des Penis aufrichten und bis zur Vollendung der Begattung festhaken (3).

Zu dem Dimorphismus des Onychiums, der Wangenecken und Augenkiele und der Flügeldecken läßt sich schwer etwas sagen. Möglicherweise ist ein Teil der Charaktere auf eine in mancher Beziehung verschiedene Lebensweise der Geschlechter zurückzuführen, auch können Korrelationen durch Entwicklung anderer sekundärer Geschlechtscharaktere dabei eine Rolle spielen. Bezüglich der Flügeldecken erwähne ich, daß ein ähnlicher Geschlechtsdimorphismus beim Gelbrand (*Dytiscus marginalis*) vorhanden ist. Er ist mit der Begattung in Beziehungen gebracht, aber die gerippten Flügeldecken des Weibchens sind auch als ein von den Vorfahren überkommenes Erbstück gedeutet worden.

Der Habitus des Weibchens wird von der Existenzmöglichkeit der Jugenstände, mit denen das Weibchen durch die Eiablage in nahen Beziehungen steht, beeinflußt. Er vermittelt gewissermaßen die Beziehungen des dauernd an eine unterirdische Lebensweise gebundenen Larvenstadiums zu dem von dieser Gebundenheit befreiten Imaginalstadium und steht infolgedessen zu den Lebensbedürfnissen resp. Daseinsbedingungen der ersten Jugendstände in einer gewissen Abhängigkeit. Da die Lebensbedürfnisse der ersten Jugendstände innerhalb der Gattung und dieser nahe verwandten Gattungen im Prinzip wenig voneinander abweichen, erklärt sich der relativ einförmige Typus der Weibchen in der Art- und Gattungsgemeinschaft unter Wahrung genereller und spezieller Differenzierung.

Im Effekt ist die Sexualselektion der Selektion im Kampfe ums Dasein gleichzustellen, insofern als der Fortbestand der Art von der Eignung der Eltern zur Vollbringung der für die Fort-

pflanzung erforderlichen geschlechtsverschiedenen Funktionen abhängig ist. Die Erwerbung ehemals männlicher sekundärer Sexualcharaktere durch die Weibchen mag vielleicht darin begründet sein, daß die Selektionsfaktoren, die beim sekundären Sexualdimorphismus den Typus des Weibchens bestimmen, durch eine veränderte Anpassung der ersten Jugendstände in ihrer Wirkung aufgehoben bzw. eingeschränkt worden sind.

Darwin, Ch., Die Entstehung der Arten, Kap. V, sagt, ,,daß die sekundären Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern einer Art gewöhnlich genau in denselben Teilen der Organisation sich entwickeln, in denen die Arten derselben Sippe voneinander abweichen."

Bei *Xylotrupes* und *Oryctes* glaube ich umgekehrt beobachtet zu haben, ,,daß die Artmerkmale sich in denselben Teilen der Organisation entwickeln, in denen die Geschlechter voneinander abweichen", so daß also die Artmerkmale sich erst aus oder an sekundären Sexualcharakteren entwickeln. Die Beobachtung Darwins gibt eine ausreichende Begründung dafür, daß ausgeprägte Differenzierungen an den sekundären Sexualcharakteren der Individuen, die bestimmte Teile des scheinbar ein und derselben Art zugehörigen Gesamtverbreitungsgebietes bewohnen, als vollgültige Spezialisierungen betrachtet und behandelt werden, auch wenn oder obgleich die Spezialisierungen nur bei den Männchen und in den Fluktuationsreihen nur bei den Individuen mit stärker ausgebildeten sekundären Sexualcharakteren erkennbar sind. Ich kann mich daher zu der von G. J. Arrow, The fauna of British India, p. 262, vertretenen Auffassung, daß *mniszechi* Thoms *australicus* Thoms., *socrates* Schauf. zu *gideon* zu ziehen seien, nicht bekennen, wogegen die Stellung der Arten *phorbanta* und *oromedon* sich meiner Beurteilung entzieht. Ich möchte dazu noch bemerken, daß die Variabilität der sekundären Sexualcharaktere hin und wieder verkannt worden ist, und daß Formen der Fluktuationsreihen einzelner Arten als selbständige Spezialisierung angesehen worden sind. Ich hege die starke Vermutung, daß dies mit *phorbanta* verschiedentlich geschehen ist.

Die Körperfarbe ist meist dunkelbraun, während die Flügeldecken und Unterseite alle Farbentöne von lichtrot bis tief dunkelbraun, fast schwarz, aufweisen. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß die hellfarbigen Tiere noch nicht geschlechtsreif sind. Wenn sich diese Annahme als richtig herausstellen sollte, so wäre als bemerkenswert darauf hinzuweisen, daß Individuen mit voller Ausfärbung der Flügeldecken relativ selten herüberkommen.

Die Vorderschienen tragen drei Zähne, die Hinterschienen haben bei beiden Geschlechtern zwei Paar übereinander stehende kurze aber spitze Dorne. Im Querschnitt sind die Hinterschienen dreieckig, die schmale doppelkantige Basis des Dreiecks ist nach außen gerichtet. Drei, beim Männchen abgestumpfte Endzacken, zwei Enddorne.

Die Mandibeln tragen zwei Zähne und sind an den Seiten nach außen erweitert. Die Zähne sind in der Stärke der Spaltung, Entfernung voneinander, Größe, die Erweiterung in der Form artlich differenziert. Die Maxillen tragen 5 bis 6 in zwei Reihen stehende Zähne. Unterlippengerüst flach, labialer Teil relativ klein.

Phylogenie und geographische Verbreitung.

Phylogenetische Schlüsse können sich nur spekulativ auf dem Vergleich der morphologischen Merkmale der Arten innerhalb der Gattung einerseits, den Charakteren der Gattung mit denen nahe verwandter Gattungen andererseits aufbauen. Der mutmaßliche Entwicklungsgang findet außerdem in der geographischen Verbreitung eine gewisse Grundlage.

Ein eigentümliches Merkmal der Gattung *Xylotrupes* ist die sexuelle Verschiedenheit der Onychien an den Vorderbeinen, in Verbindung mit der anscheinend artlichen Differenzierung dieses Sexualcharakters bei den Männchen.

Das Onychium, dessen Zweck unbekannt ist, ist in verschiedenen Formen den meisten Familien der Lamellikornier eigentümlich, jedoch ist dieses Organ relativ wenigen Veränderungen unterworfen gewesen, vielmehr hat es, namentlich die zweiborstige, offenbar primitive Form, die am häufigsten vertreten und mehreren Familien gemeinsam ist, lange Zeit hindurch, trotz verschiedener habitueller Abänderungen dieselbe Form bewahrt. Die Persistenz einerseits, das vollständige Fehlen des Organs andererseits erlaubt m. E. Kombinationen über die Abstammungsverhältnisse.

Bei *Trox* finden wir nicht die Spur eines Onychiums, dagegen bei vielen Coprophagen, den Xylophilen, den Lucaniden, unter diesen bei *Sinodendron* in einer den tiefer stehenden Xylophilen und den Coprophagen sehr ähnlichen Form, die wir auch bei Melolonthiden, deren Hinterschienen im Bau den der tieferstehenden Xylophilen sehr nahestehen, finden. *Cetonia*, die im Bau der Hinterschienen an hochstehende Xylophilen erinnert (4), weist ein verkümmertes Onychium auf, ebenso *Trichius* und *Gnorimus*. Die Auffassung, daß die gemeinsame Abstammung der Lucaniden und Scarabaeiden erst bei den Trogiden zusammenläuft (Sharp, D. and Muir, F., The comparative Anatomy of the male Genital-Tube in Coleoptera, Transact. of the Entom. Soc. of London 1912, p. 630), kann daher nicht stichhaltig sein, vielmehr scheint es näherliegend, die Spaltung bei den Coprophagen oder tiefer stehenden Xylophilen zu suchen. Ich komme auf dieses Thema an anderer Stelle später ausführlicher zurück.

Burmeister, Handb. d. Ent. V, p. 14, sagt: „Ebendieselben (*Phileuridae*) haben auch keine Borsten am Onychium, bei den typischen Xylophilen trägt dasselbe mehr als zwei Borsten, bei allen Cyclocephaliden und vielen Strategiden aber nur zwei."

Von Strategiden nenne ich als Beispiel *Pentodon* (Fig. 24), von typischen Xylophilen *Oryctes* (Fig. 25), doch bemerke ich, daß die

Angabe Burmeisters nicht allenthalben zutrifft, so finden wir bei dem von Burmeister zu den typischen Xylophilen gerechneten *Dichodontus croesus* das primitive zweiborstige Onychium.

Die Form des Onychiums mit dem typischen Haarpinsel der echten Xylophilen finden wir in der Gattung *Xylotrupes* bei den Weibchen und an den Mittel- und Hinterbeinen der Männchen (Fig. 22 u. 23), er wird durch eine am Ende zu jeder Seite des Onychiums stehende Borstenreihe gebildet, deren Borsten nach einer Richtung, parallel zur Längsrichtung des Onychiums verlaufen, doch stehen sie mitunter an der Spitze soweit auseinander, daß jederseits ein Pinsel gebildet wird.

Das Onychium an den Vorderbeinen der Männchen von *Xylotrupes* fällt zunächst schon durch seine bedeutendere Länge auf, außerdem ist es meist in der Form wie in der Borstenverteilung unsymmetrisch, die Borsten bilden meist auch keinen Haarpinsel. Wie ich bereits erwähnt habe, hat sich Form, Borstenverteilung etc. anscheinend artlich differenziert. Der Südwest-Indien bewohnenden Art *meridionalis* und deren Unterart aus Ceylon fehlt der Sexualdimorphismus des Onychiums bzw. derselbe ist kaum vorhanden, vielmehr weisen die Vorderbeine der Männchen hier ein Onychium auf, das mit dem der echten Xylophilen, also auch dem der Hinterbeine und dem der Weibchen fast übereinstimmt (Fig. 10o). Morphologisch unterscheidet sich die Art durch relativ flache Körperform, kurze Hornbildungen auf dem Kopf und Halsschild und stark abweichende Form des Forceps von den anderen Arten. Ich halte die Art *meridionalis* für die primitivste, der Stammart zunächst stehende und das Verbreitungsgebiet derselben, Südwestindien-Ceylon für den Ausgangspunkt der Verbreitung der Gattung *Xylotrupes*.

Ein weiteres Merkmal von phylogenetischer Bedeutung ist die Auskielung bzw. sind die diese markierenden vorgewölbten Ränder derselben, die sich am Grunde der Vorder- bzw. Innenseite des Halsschildhornes befinden (5). Es kann absolut keinem Zweifel unterliegen, daß sie die rudimentären Reste der Seiten- resp. Hinterränder einer Halsschildfovea darstellen, wie wir sie bei *Oryctes* finden. Die Weibchen der Arten *Trypoxylus dichotomus* und *davidis*, die im Gegensatz zu ihren Männchen mit den Weibchen von *Xylotrupes* den Bau der Hinterschienen gemeinsam haben und dadurch die nahe Verwandtschaft dokumentieren, weisen noch eine regelrechte Halsschildfovea auf und deuten dadurch den Entwicklungsgang an. Den Zahn am Kopfhorn der Männchen vieler Arten halte ich für eine Anpassung, die zu der, ihr gegenüber befindlichen, vorher erwähnten Auskielung in Beziehungen steht. Die Vermutung liegt nahe, in dem gezähnten Kopfhorn ein Greiforgan oder eine Waffe zu sehen, da der Zahn den Zwischenraum zwischen beiden Hörnern in geschlossenem Zustande stark verringert und dadurch die Möglichkeit geschaffen ist, auf zwischen die Hörner geratende Fremdkörper Pressungen auszuüben.

Einige andere Charaktere der Gattung *Xylotrupes* mit den morphologischen Merkmalen anderer Dynastiden ohne Rücksicht auf die Stellung, die die letztgenannten im System zu *Xylotrupes* gefunden haben, sind m. E. geeignet, kinogenetisch eine ungefähre Vorstellung des phylogenetischen Entwicklungsganges zu vermitteln und einiges Licht auf die natürliche Verwandtschaft zueinander und die phylogenetischen Beziehungen der zeitlichen Verbreitungsfolge mit dem Verlauf der habituellen Veränderung zu werfen. Selbstverständlich ist keine rezente Art unmittelbar als Stammart anderer rezenter Arten zu identifizieren, vielmehr handelt es sich nur darum, die zeitweilig gemeinsamen habituellen Eigentümlichkeiten der Vorfahren, also die gemeinschaftliche Abstammung durch den Entwicklungsverlauf der morphologischen Merkmale darzutun.

Wenn wir die vier Hinterschienen bei *Xylotrupes* betrachten, so bemerken wir, daß dieselben Endzacken und statt der bei vielen anderen Dynastiden sich findenden beborsteten Querkiele an derselben Stelle je zwei Dorne tragen. Im Archiv f. Naturg. 1917 A 2, p. 50f habe ich dargelegt, daß sich die Zacken an den Hinterschienen dadurch gebildet haben, daß die Ränder der Gruben, in denen erst Borsten standen, überwallt und die Überwallungen sich zu Zacken entwickelt haben, während die Borsten verschwunden sind, wogegen die beiden Enddorne aus Borsten, die sich in Anpassung an ihren Zweck allmählich verdickt haben, entstanden sind. Danach lassen sich die verschiedenen Formen der Hinterschienen in folgender phylogenetischen Reihenfolge unterscheiden:

1. Tibien mit glattem beborstetem Endrand, Querkiele beborstet. (*Pentodon punctatus* Fig. 3.) 2. Tibienendrand mit Zacken und dazwischen stehenden Borsten (Übergang), Querkiele beborstet. (*Heterogomphus schoenherri* Fig. 4.)	Primitiv.
3. Tibien mit Endzacken, Querkiele beborstet. (*Oryctes colonicus* Fig. 5.) 4. Tibien mit Endzacken, Querkiele mit Zacken und dazwischenstehenden Borsten. (Übergang-*Oryctes monoceros* Fig. 6.)	Vorgeschritten.
5. Tibien mit Endzacken, Querkiele mit Zacken. 6. Tibien mit Endzacken, anstatt der Querkiele je zwei dornartige Zacken. (*Xylotrupes* Fig. 7.) 7. Tibien mit Endzacken, anstatt der Querkiele je eine dornartige Zacke.	Jung.

Wie die unter 7. genannte Form den aus dem *Xylotrypes* Charakter hervorgegangenen Sexualcharakter der Männchen von

Trypoxylus darstellt, mögen vereinezlt noch andere Formen vorkommen. Die aufgezählten Formen stellen jedoch die hauptsächlichsten dar, die bei den Dynastiden vorkommen, und die infolge ihrer relativ weitgehenden Konstanz geeignet sind, bestimmte Gattungsgruppen zu charakterisieren (6).

Scheinen nur relativ wenige Faktoren Veränderungen der Hinterschienen zu bewirken, so liegt eine häufigere Veränderung der Mundteile näher, schon deswegen, weil die Nahrung und ihre passende Verarbeitung eine der hauptsächlichsten Existenzbedingungen der Individuen und bei Veränderungen der Daseinsbedingungen an eine schnelle Anpassung gebunden ist. Es kommt daher vor, daß die Verschiedenheit der Mundteile als Artcharakter aufttritt, wie nach Ohaus bei einigen Ruteliden, doch werden mitunter nicht alle Teile der Mundwerkzeuge gleichmäßig in Mitleidenschaft gezogen, wie z. B. bei *Oryctes* die Verschiedenheit der Mandibeln Artgruppencharakter, die Verschiedenheit des Unterlippengerüstes, wahrscheinlich in Wechselbeziehung zur Stellung der Mandibeln, Artcharakter ist. Wenn man jedoch von den geringeren Differenzierungen, wie etwa Art der Zahnung der Mandibeln oder Zahl der Zähne an den Maxillen absieht, kann man gewisse Übereinstimmungen beobachten, die pyhlogenetische Beziehungen vermuten lassen.

Ähnlich verhält es sich mit dem Forceps der in verschiedenen Gattungen gemeinschaftliche Grundzüge erkennen läßt.

Was die männlichen sekundären Sexualcharaktere anbetrifft, so ist die Spaltung des Kopfhornes, die bei den Dynastiden nicht so häufig als die einfache Hornform vertreten ist, bemerkenswert, ohne daß sich darüber etwas zur Erklärung dieser Eigentümlichkeit sagen läßt. Die Tendenz zur Spaltung findet sich mitunter bei einzelnen Arten in Gattungen, in denen die anderen Arten das einfache Kopfhorn tragen, so bei *Trichogomphus alcides*. Als individuelle Abweichung habe ich sie bei *Oryctes rhinoceros* beobachtet, von welcher Art ich ein Exemplar aus Indien mit tiefgespaltenem Kopfhorn besitze. Die Sexualcharaktere des Halsschildes haben, wie bereits erwähnt, und wie ich bei der Gattung *Oryctes* (Archiv f. Naturg. 1917 A 2, p. 52) ausgeführt habe, die fovea und deren Ränder, area retusa und die jederseitige areola als Grundlage zur Entwicklung der spezialisierten Charaktere gehabt. Beziehungen in den Formen sind häufig unverkennbar.

Burmeister, Handb. d. Ent. V, p. 262, sagt: „*Xylotrupes* entspricht *Golofa*."

Die Annahme unmittelbarer Beziehungen zwischen *Golofa* und *Xylotrupes* etwa in der Richtung Südamerika-Indien halte ich für sehr unwahrscheinlich, obgleich die gemeinschaftliche Abstammung unzweifelhaft ist.

Die Maxillen von *Golofa* sind einreihig gezähnt, die Mandibeln ungezähnt. Ich halte diese Abweichung der Mandibeln für eine erst der Gattung *Golofa* eigene spätere Spezialisierungsrichtung, so

daß sie also in diesem Merkmal auch von den Vorfahren abweicht. Bei *Dichodontus croesus* zeigt der Bau des Ober- und Unterkiefers sowie des Halsschildhornes entschieden Beziehungen zu *Xylotrupes*. *Golofa* und *Dichodontus* haben beborstete Querkiele an den Hinterschienen, *Golofa* hat das Onychium mit dem Haarpinsel der echten Xylophilen, während *Dichodontus* das primitive, zweiborstige Onychium trägt, daher phylogenetisch älter zu bewerten ist. Einen sehr nahen Verwandten von *Dichodontus* sehe ich in *Heterogomphus eteocles* Burm., der ebenfalls in der Form der Mandibeln, Maxillen und Halsschilderhebung des Männchens, dann aber auch in der Neigung zur Spaltung des Kopfhornes an *Xylotrupes* ererinnert. Das Onychium dieser Art ist auch primitiv, hat aber bereits vier Borsten.

Ich halte *Dichodontus croesus* sowie *Heterogomphus eteocles* Burm. für Repräsentanten des älteren Typus, die von gemeinsamer Abstammung den Vorfahren von *Xylotrupes* und *Golofa* näherstehen, daher glaube ich aus der Beschaffenheit der Mundteile der erstgenannten beiden Arten auf eine eigene Spezialisierungsrichtung der Gattung *Golofa* schließen zu können, um so mehr, als die Form der Mandibeln bei den Arten innerhalb der Gattung bezüglich der Spaltung variiert. Bemerkenswert ist bei *Golofa* die Tatsache, daß die Weibchen am Rande der Vorderschienen vier Zähne tragen und dadurch auf phylogenetische Beziehungen zu *Heterogomphus* hinweisen.

Näher als *Golofa* scheinen mir die Gattungen *Dynastes*, *Theogenes* und *Augosoma* der Gattung *Xylotrupes* zu stehen. Die männlichen sekundären Sexualmerkmale der drei erstgenannten haben viele Charaktere gemeinsam, einzelne auch mit der letztgenannten Gattung. Die Mandibeln bei *Dynastes* und *Theogenes* sind gespalten, auch bei *Augosoma*, doch stehen hier die Zähne näher aneinander und sie sind ungleich lang. Die Maxillen zeigen verwandtschaftliche Bauart, bei *Theogenes* nur mit einem Zahn, bei *Dynastes* und *Augosoma* mehrzähnig, sind die Zähne bei der letztgenannten Gattung in zwei Reihen geordnet und weisen dadurch auf phylogenetische Beziehungen zu *Xylotrupes* hin. Bei *Augosoma*, *Theogenes* und *Dynastes* sind die Querkiele der Hinterschienen beborstet, zeigen also phylogenetisch ältere Merkmale als *Xylotrupes*. Bei *Theogenes* und *Dynastes* zeigt die Beborstung der Querkiele eine eigene Spezialisierungsrichtung, insofern als hier die Beborstung, also nicht die Überwallung der Borstengruben, zu spitzen Dornen umgebildet ist.

Eupatorus und *Chalcosoma* kann ich mit den vorgenannten Gattungen nicht in direkte Beziehungen bringen, vielmehr scheinen mir einige Merkmale eher auf einen Anschluß an Strategiden hinzuweisen (7).

Dagegen finden wir bei *Megasoma* Merkmale, die eine relativ junge phylogenetische Entwicklung und sehr nahe Verwandtschaft zu *Xylotrupes* vermuten lassen. Die Mandibeln sind gespalten, die

Maxillen ungezähnt bzw. mit einem Zahn versehen. Forceps und sekundäre Sexualcharaktere der Männchen schließen sich unmittelbar an *Xylotrupes* an, die kurze storre Behaarung einzelner *Megasoma*-Arten finden wir auch bei den *Xylotrupes*-Weibchen. Die Querkiele der Hinterschienen sind zu Zacken umgebildet (Fig. 9), allerdings etwas abweichend von *Xylotrupes* und bei einzelnen Arten besonders spezialisiert, ebenso die Vorderschienen.

In mancher Hinsicht noch nähere Verwandtschaft mit *Xylotrupes* zeigt m. E. die Gattung *Cyphonistes* Burm. (8).

Nach meiner Auffassung müssen in der Abteilung *Dynastidae* (Burm., Handb. d. E. V, p. 240 ff.) folgende Formenkreise unterschieden werden:

1. *Eupatorus, Chalcosoma.*
2. *Golofa.*
3. *Dynastes, Theogenes, Augosoma.*
4. *Xylotrupes, Trypoxylus, Megasoma, Cyphonistes.*

Ich beabsichtige später an anderer Stelle auf die phylogenetischen Verhältnisse der Dynastiden noch genauer einzugehen.

Die Verbreitung der 4. Gruppe erstreckt sich heute über Süd- und Mittelamerika, Afrika, Teile von Süd- und Südostasien bis nach Australien. Davon:

Xylotrupes von Ceylon-Südw.-Indien auf dem Kontinent nach Norden bis an den Himalaja, dann nach Assam, Siam, Tonkin bis nach China hinein, ferner über Malakka, das Niederl. ind. Inselgebiet, die Philippinen, Molukken, Neu-Guinea, Australien bis zu den Neu-Hebriden.

Trypoxylus über Japan, Formosa und Teile von China.

Cyphonistes über Afrika südlich der Sahara.

Megasoma über Süd- und Mittelamerika.

Wie ich bereits erwähnt habe, zeigt *Augosoma*, die heute Afrika und zwar Guinea bewohnt, im Bau der Maxillen sehr nahe Verwandtschaft zu *Xylotrupes*, während die anderen Gattungen der Gruppe 4 auf einen Anschluß an *Xylotrupes* phylogenetisch hinweisen. Die nächsten Verwandten von *Augosoma* der Gruppe 3 bewohnen das wärmere Amerika. Von beiden Gruppen zeigt *Augosoma* im Bau der Hinterschienen die primitivsten Merkmale, die Querkiele der Gattungen *Theogenes* und *Dynastes* sind in anderer Richtung differenziert als bei denen der Gruppe 4.

Nach dem Vorhergesagten zeigen sich also in der rezenten Verbreitung zoogeographische Beziehungen zwischen Amerika (*Theogenes* und *Dynastes*) und Guinea (*Augosoma*), dann von Guinea (*Augosoma*) nach Südw.-Indien-Ceylon (*Xylotrupes*), dann von Südw.-Indien-Ceylon (*Xylotrupes*) nach Afrika (*Cyphonistes*), Japan (*Trypoxylus*), Amerika (*Megasoma*), ferner von Südw.-Indien (*Xylotrupes*) ausstrahlend nach dem übrigen kontinentalen und insularen asiatischen und australischen Verbreitungsgebiet von *Xylotrupes*.

Nach Hofsten, Zur älteren Geschichte des Diskontinuitätsproblems in der Biogeographie p. 322 u. Anm. 4 u. 5 sind viele Tiergeographen und Geologen heute der Ansicht, daß in der Tertiärzeit, hauptsächlich vor dem Miocän, Südeuropa mit Nord- und Mittelamerika durch eine schmälere Landbrücke verbunden war.

H. J. Kolbe, Die Differenzierung der zoogeographischen Elemente der Kontinente, p. 465, führt das alttertiäre Element Europas auf eine Kontinentalverbindung Nordamerikas mit Nordwesteuropas zurück und erwähnt, daß nach Zittel die typische Gleichartigkeit der terrestrischen Mammalien im Eozän Europas und Nordamerikas auffällig ist. Im Oligozän ist bereits eine Sonderung bemerkbar, die im Miozän größer wird.

Nach Gothan, Die Entwicklung der Pflanzenwelt im Laufe der geologischen Epochen, p. 94, ist die Eozänflora tropisch gewesen, so nennt er Oleanderarten, die mit heutigen in Indien verwandt sind. Im Miozän verschwinden die Palmen nördlich der Alpen — die Alpen existierten damals allerdings noch nicht — doch kam noch Oleander und Ölbaum bei uns vor (Gothan, l. c. p. 109), für deren Gedeihen die heutigen Temperaturverhältnisse nicht mehr hinreichen. Im Pliocän differenzierte sich das Klima weiter, so daß es etwa unserem heutigen entsprach; das Mittelmeergebiet war allerdings wärmer (Gothan, l. c. p. 112).

Frech, Aus dem Tierleben der Urzeit, p. 74, der allerdings den Standpunkt der asiatisch-amerikanischen Landverbindung vertritt, sagt: „Jedenfalls erscheinen mit beinahe mathematischer Regelmäßigkeit die Vertreter einer früheren Landverbindung von Nordasien und Nordamerika in immer weiter nach Süden gelegenen Gebieten:

1. Die Überreste der gemeinsamen Alttertiär-Fauna sind tropisch (*Tapirus*) oder tropisch bis warm gemäßigt. Das amerikanische Beuteltier (*Didelphys*) besitzt seine Hauptentwicklung in Südamerika.

2. In warmgemäßigten Gegenden ohne Winterfrost erscheinen Überreste der jungmiozänen Zeit, so der Riesensalamander und die nordamerikanische Antilope (*Antilocapra*); letztere ist verwandt mit dem indischen längst erloschenen *Siwatherium*.

3. Eine pliozäne Verbindung zwischen Asien und Nordamerika wird durch deutlich verschiedene aber zur gleichen Hauptgattung gehörige Raubtiere und Hirsche angedeutet, die in der kühleren gemäßigten Zone (mit Winterfrost) auftreten.

Übereinstimmend ist die Auffassung, und die Tatsachen lehren uns, daß in früheren Zeiten durch eine Landverbindung die Möglichkeit eines Austausches bzw. einer Ausbreitung der Tierwelt von Europa nach Amerika oder umgekehrt gegeben war. Zeit und Ort mußten Daseinsbedingungen bieten können, die den Lebensbedürfnissen der ausgetauschten Tierwelt entsprachen.

Nach meiner Auffassung hatten Vorfahren der Gruppe 3, die etwa *Augosoma* entsprachen, sich über die neu entstandene Land-

verbindung nach Europa verbreitet. In den Gebieten, in denen die Daseinsbedingungen denen der früheren Verbreitungsgebiete am meisten entsprachen, erfolgten nur geringe Abweichungen der einmal eingeschlagenen Spezialisierungsrichtung. Im Verlauf der weiteren Ausbreitung bildeten sich zunächst, den Daseinsbedingungen entsprechend, Rassen, aus denen später Arten entstanden. Die Zeit der Einwanderung und Ausbreitung fällt in das ältere Tertiär, als in unseren Breiten noch tropisches bis subtropisches Klima herrschte. Als im Laufe des jüngeren Tertiärs eine nach und nach stärker werdende Abkühlung des Klimas eintrat, verschwanden die Arten bis auf diejenigen, deren Verbreitung dem mehr und mehr dem Äquator entgegenrückenden warmen Klima folgen konnte. Durch die weitergehende Spezialisierung wurde die Artenzahl vergrößert, es entwickelten sich die rezenten Gattungen.

Im Bau der Maxillen und Querkiele der Hinterschienen können wir noch heute die ungefähre Verbreitungsrichtung bzw. die frühere Lage der Verbreitungsgebiete der ursprünglichen Arten oder Rassen zueinander beobachten, da der Übergang der morphologischen Merkmale zueinander mit der heutigen Verbreitung der rezenten Gattungen fast kongruiert.

Die morphologischen Merkmale der Gattungen zeigen folgende phylogenetische Reihenfolge:

An *Augosoma* schließt sich *Cyphonistes* (Fig. 8) an, an *Cyphonistes Megasoma* (Fig. 9), an *Megasoma Xylotrupes* (Fig. 7), an *Xylotrupes Trypoxylus.*

Die Unterschiede in der Körpergröße haben dabei kaum eine Bedeutung; wenn wir die in den Gattungen vorkommenden kleinsten Individuen vergleichen, z. B. *Xylotrupes inarmatus* Stbg. mit *Cyphonistes*, so wird die Reihenfolge sehr augenfällig.

Die phylogenetisch-geographische Reihenfolge der rezenten Gattungen geht in der Richtung von West nach Ost, nur die Amerika bewohnende Gattung *Megasoma* macht eine Ausnahme. Ich entnehme daraus einerseits, daß das ursprüngliche Verbreitungsgebiet von *Megasoma* an eine Landverbindung zwischen Amerika und Europa unmittelbar anschloß, und daher ein Teil der Individuen dem zurückweichenden Klima in das heutige Verbreitungsgebiet folgen konnte, während die Gattungsvorfahren in anderen Teilen des ursprünglichen Verbreitungsgebietes dem kälter werdenden Klima nicht ausweichen konnten und daher ausstarben. Andererseits entnehme ich daraus, daß die Rassen- oder Artdifferenzierung, also die Entwicklung der heutigen Gattungsmerkmale schon vor dem Miozän größtenteils abgeschlossen war.

Bei einer den klimatischen Verhältnissen im Alttertiär entsprechend nördlicheren Verlegung der heutigen Verbreitung, erscheint mir die Annahme nicht unberechtigt, daß eine südliche und eine nordwestliche Landverbindung Europas mit Amerika gleichzeitig oder die erstgenannte etwas früher bestanden haben.

Die unmittelbaren Vorfahren von *Xylotrupes* müssen zu einer gewissen Zeit, wahrscheinlich im Quartär, auf ein sehr beschränktes Gebiet zusammengedrängt worden sein, man kann beobachten, wie ich im Vorhergehenden bereits ausgeführt habe, daß die nachmalige Verbreitung der rezenten Gattung *Xylotrupes* von Südwest-Indien-Ceylon ausgegangen ist (9).

Die Südpolarkontinenttheorie, H. Kolbe, Naturw. Wochenschr. 1909, läßt sich m. E. hier zur Erklärung der phylogenetischen Beziehungen der Gattungen, auch bei *Megasoma* und *Cyphonistes* nicht heranziehen.

Nach H. von Meyer (Nils von Hofsten, l. c. p. 123 Anm.) erinnern die tertiären Geschöpfe von Oeningen mehr an das jetzige Japan und Nordamerika. Die tertiären Fossilien von Oeningen entstammen dem oberen Miocän, ich halte daher die Gattung *Trypoxylus* für ein jungtertiäres Element, daß sich dem Klima der damaligen Epoche angepaßt hat.

Die starke Entwicklung der Körperproportionen und der sekundären Geschlechtscharaktere dieser Gattung im Verhältnis zur Gattung *Xylotrupes* ist auffällig, namentlich wenn z. B. *meridionalis* zum Vergleich herangezogen wird. Vielleicht ist darin eine Erklärung zu suchen, daß Japan während unserer Eiszeit, nach Yokoyama (Simroth, Aus der Heimat, 1915, p. 76), wärmeres Klima gehabt haben soll, das Korallenriffe gedeihen ließ.

Anmerkungen.

1. Burmeister, Handb. f. Ent. V, p. 244, führt das Vorhandensein von Männchen mit sehr geringen Hornbildungen auf geringere Nahrungsaufnahme zurück. Sinngemäß müßte danach umgekehrt die Entwicklung stärkerer Hornbildungen auf entsprechend reichlichere Nahrungsaufnahme zurückzuführen sein, denn diese Schlußfolgerung ergibt sich logisch aus der ersten. Letzten Endes müßte dann überhaupt der sekundäre Sexualdimorphismus auf der Ernährung beruhen. Eine derartige Behauptung ist natürlich unhaltbar, denn die in gesetzmäßigen Richtungen verlaufende Ausbildung der sekundären Sexualcharaktere und deren Spezialisierungen werden dadurch nicht erklärt, auch müßte sonst, um ein krasses Beispiel anzuführen, ein Mastschwein die stärkste Entwicklung sekundärer Sexualcharalktere aufweisen. — Vgl. dazu: Minck, Archiv f. Naturg. 1916 A 12, p. 9 ff.

2. Wenn Hesse und Doflein, I, p. 490, sagen, daß nach darüber gemachten Beobachtungen, die Weibchen von *Xylotrupes gideon* zwischen großen und kleinen Männchen keinen Unterschied machen, so ist das noch lange kein Beweis einer unmittelbaren Aktivität des Weibchens bei der Begattung, eher wenn wir die vielfach beobachtete Begattungskorrelation berücksichtigen, das Gegenteil (vgl. Minck, Arch. f. Naturg. 1916 A. 12, p. 30, Anm. 16). In der Natur finden wir allerdings häufig auch eine mittelbare Aktivität des Weibchens vor dem Begattungsakt, insofern als das

Weibchen das Männchen zur Ausführung des Begattungsaktes reizt („Koketterie"), immer muß das Männchen aber unter normalen Verhältnissen, um die Begattung ausführen zu können, sich erst in den Besitz des Weibchens setzen. Unfruchtbare Weibchen mögen eine Ausnahme machen, so berichtet Floericke, Die Säugetiere des deutschen Waldes, p. 98 nach eigenen Beobachtungen vom Elchwild der kurischen Nehrung, daß alte Gelttiere junge Hirsche vollständig mit Beschlag belegen, sie eifersüchtig bewachen und unersättlich in der Befriedigung des Geschlechtstriebes sind. — Auch bei anderen sehr hochstehenden Säugetieren lassen sich derartige Beobachtungen machen.

3. Dr. Ernst Schrader, Aus dem Liebesleben der Tierwelt, zeigt in seinen Ausführungen, wie verschiedenartig bei den Tieren die Begattung vor sich geht. Die Zeugungs- und Begattungshilfsorgane, ja selbst die Stellung und das Verhalten der Tiere bei der Begattung sind häufig ganz außerordentlich verschieden. Vielleicht sind auch bei den Käfern viele Körpereigenschaften, für die wir keine Erklärung haben, in irgendeiner Begattungseigentümlichkeit begründet.

4. Nach meiner Auffassung haben sich die Melolonthiden von tieferstehenden, die Cetoniden von höherstehenden Xylophilen abgezweigt. Diese Auffassung findet neben den morphologischen Merkmalen auch in der Nahrungsstufenleiter eine Unterlage. (Vgl. Archiv f. Naturg. 1917 A. 2, p. 43f.)

5. Im Vergleich mit den homologen Zacken am Grunde des Halsschildhornes bei *Dynastes* und *Augosoma* sind diese Vorwölbungen bemerkenswert, sie lassen der Vermutung Raum, daß der sekundäre Sexualdimorphismus der Vorfahren noch nicht soweit entwickelt war und daher eine verschiedenartige Entwicklungsrichtung ermöglichte.

6. Auf die systematische Verwertung dieser Merkmale auch bei anderen Xylophilen beabsichtige ich später an anderer Stelle einzugehen.

7. Nachträglich sehe ich, daß H. Prell, Entom. Blätter 1911, p. 140 ff., die phylogenetischen Verhältnisse der *Eupatorinen* behandelt hat. Auch aus dieser Arbeit geht m. E. der Anschluß resp. die nahe Verwandtschaft mit *Strategus* hervor.

8. Bei *Cyphonistes* haben die Maxillen zwei Reihen kurzer Zähne, die Mandibeln sind gespalten, Kopf- und Halsschildhorn wie bei *Xylotrupes* am Ende gegabelt.

9. Die Verbreitung nach Australien dürfte in derselben Weise erfolgt sein, wie es einer Anzahl verschiedener Mäuse gelungen ist, nach Australien zu gelangen und einige australische Tiere ihren Weg nach den Molukken (Amboina) und Timor gefunden haben. Vgl. Frech, Aus dem Tierleben der Urzeit, p. 43, und Bölsche, Tierwanderungen in der Urwelt p. 25.

Verzeichnis der von mir benutzten Literatur.

G. J. Arrow, The fauna of British Indi including Ceylon and Burma. London, Calcutta, Bombay, Berlin 1910.

Wilhelm Bölsche, Tierwanderungen in der Urwelt. Stuttgart 1914.

Hermann Burmeister, Handbuch der Entomologie, Band V. Berlin 1847.

Charles Darwin, Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der bevorzugten Rassen im Kampfe ums Dasein. Aus dem Englischen übersetzt von David Haek, Leipzig, Verlag von Philipp Reclam jun.

Kurt Floericke, Die Säugetiere des deutschen Waldes. Stuttgart, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung.

Friedrich Frech, Aus dem Tierleben der Urzeit. Verlag A. W. Zickfeldt, Osterwieck Harz.

W. Gothan, Die Entwickelung der Pflanzenwelt im Laufe der geologischen Epochen. Verl. A. W. Zickfeldt, Osterwieck, Harz.

Nils von Hofsten, Zur älteren Geschichte des Diskontinuitätsproblems in der Biogeographie. Zoolog. Annalen 1916, Bd. VII, p. 197 ff.

Richard Hesse und Franz Doflein, Tierbau und Tierleben in ihrem Zusammenhang betrachtet. Leipzig und Berlin 1910—1914.

H. J. Kolbe, Die Südpolarkontinenttheorie nebst Bemerkungen über tiergeographische Verhältnisse auf der Südhemisphäre. Naturw. Wochenschrift, Bd. VIII, Nr. 29, 1909.

— Die Differenzierung der zoogeographischen Elemente der Kontinente. The Transactions of the Second Entomological Congress, 1912.

Paul Minck, Beitr. z. Kenntn. d. Dynastiden. Archiv f. Naturg. 1916 A. 12.

— Beitr. z. Kenntn. d. Dynastiden. Archiv f. Naturg. 1917 A. 2.

Heinrich Prell, Beiträge z. Kenntnis d. Dynastiden. Ent. Blätter 1911, p. 140.

Ernst Schrader, Aus dem Liebesleben der Tiere, biolog. Betrachtung über die Begattung im Tierreich. Stuttgart, Franckh'sche Verlagsbuchhandl.

D. Sharp and F. Muir, The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. Transact. of the Ent. Soc. of London 1912, III. p. 477 ff.

Heinrich Simroth, Die Pendulationstheorie. Aus der Heimat, 1915, Nr. 3, p. 65 ff.

Verzeichnis der Abbildungen.



Fig. 1.
Kopf des Männchens von *Xylotr. gideon*



Fig. 2.
Kopf des Weibchens von *Xylotr. gideon*.



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 7.



Fig. 6.



Fig. 8.
Hintertibie von *Cyphonistes vallatus*



Fig. 9.
Hintertibie von *Megasoma elephas*

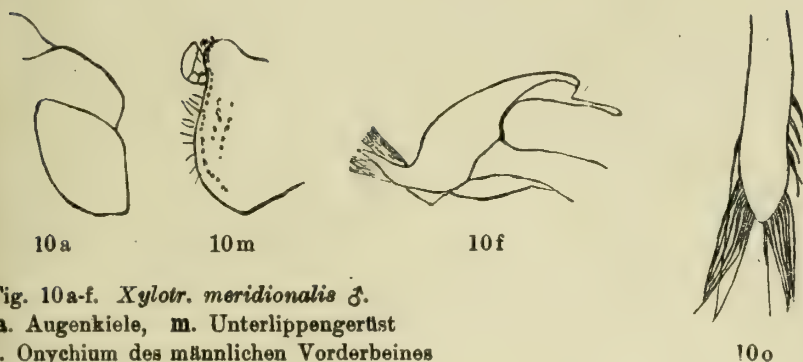


Fig. 10a-f. *Xylotr. meridionalis* ♂.
(a. Augenkiele, m. Unterlippengerüst
o. Onychium des männlichen Vorderbeines
f. Forceys.)

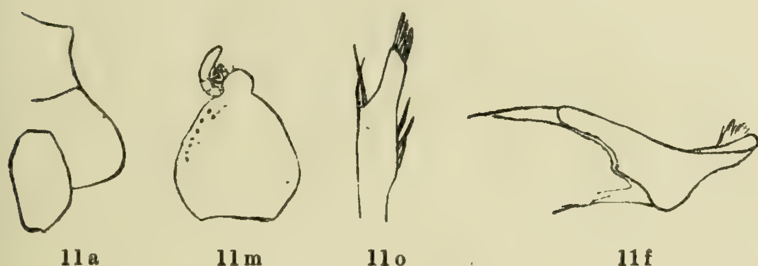


Fig. 11a-f. *Xylotr. tonkinensis.* ♂

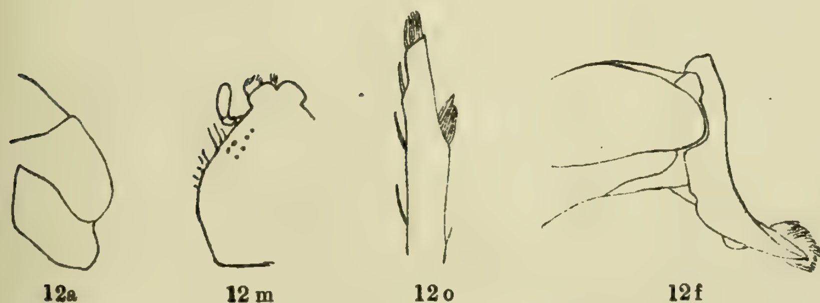


Fig. 12a-f. *Xylotr. muiszechi.* ♂

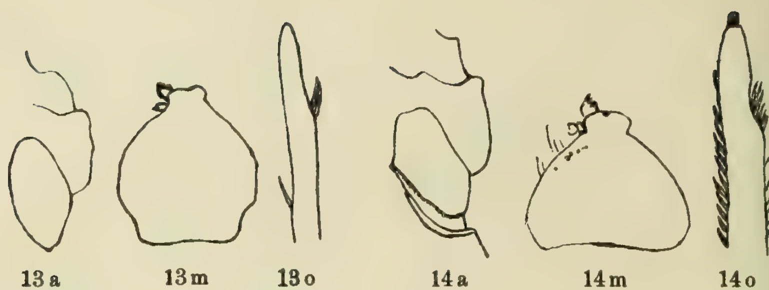


Fig. 13 a-o. *Xylotr. socrates.* ♂ Fig. 14 a-o. *Xylotrup. gideon.*

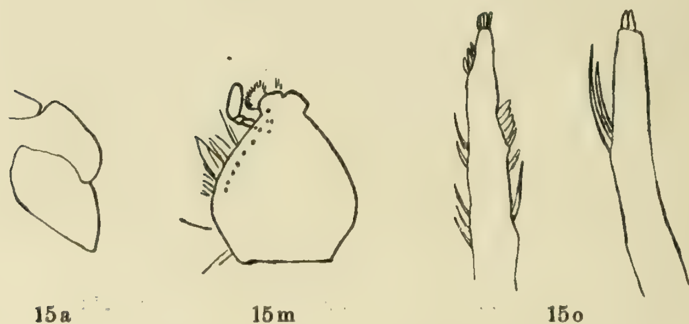


Fig. 15 a-o. *Xylotr. sumatrensis.* ♂

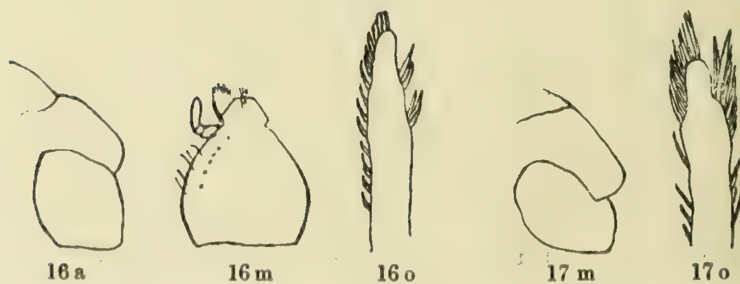


Fig. 16 a-o. *Xylotr. clinias.* ♂ Fig. 17 a-o. *Xylotr. siamensis.* ♂

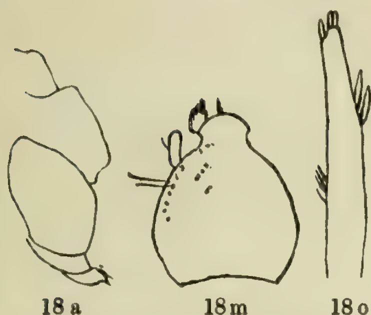


Fig. 18a-o. *Xylotrupes trasybulus.* ♂

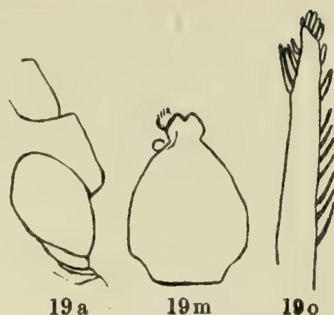


Fig. 19a-o. *Xylotr. falcatus.* ♂

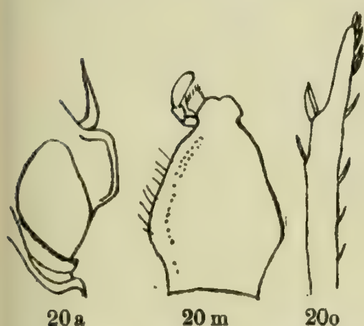


Fig. 20a-o. *Xylotr. lamachus.* ♂

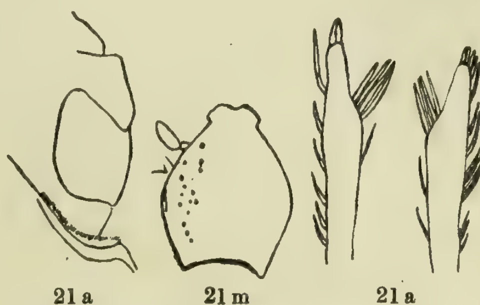


Fig. 21a-o. *Xylotr. asperulus.* ♂



Fig. 22. Onychium der Hinterbeine v. *Xylotr. sismensis.*



Fig. 23. Onychium der Hinterbeine v. *Xylotr. asperulus*



Fig. 24. Onychium v. *Pentodon* (zum Vergleich)



Fig. 25. Onychium von *Oryctes* (zum Vergleich)



Fig. 26. Der häutige Penis mit den für *Xylotrupes* charakteristischen spitzen Dornen.

Fig. 5. Hinterbein von *Oryctes colonicus.*
„ 6. „ „ *Oryctes monoceros.*
„ 7. „ „ *Xylotrupes gideon.*
„ 8. „ „ *Cyphonistes vallatus.*
„ 9. „ „ *Megasoma elephas.*
„ 10. *Xylotr. meridionalis* a = Augenkiele, m = Unterlippengerüst, o = Onychium der Vorderbeine des Männchens, f = Forceps.
„ 11. *Xylotr. tonkinensis.*
„ 12. „ *mniszechi.*
„ 13. „ *sokrates.*
„ 14. „ *gideon.*
„ 15. „ *sumatrensis.*
„ 16. „ *clinias.*
„ 17. „ *siamensis.*
„ 18. „ *trasybulus.*
„ 19. „ *falcatus*
„ 20. „ *lamachus.*
„ 21. „ *asperulus.*
„ 22. Onychium der Hinterbeine von *Xylotr. asperulus.*
„ 23. Onychium der Hinterbeine von *Xylotr. siamensis.*
„ 24. Onychium von *Pentodon* zum Vergleich.
„ 25. Onychium von *Oryctes* zum Vergleich.
„ 26. Der häutige Penis mit den für *Xylotrupes* charakteristischen spitzen Dornen.

II. Systematischer Teil.

Gattung **Trypoxylus** n. g.

Die Arten dieser Gattung unterscheiden sich von *Xylotrupes* Hop. dadurch, daß die Weibchen eine Halsschildfovea und drei Kopfhöcker, die Männchen ein Kopfhorn mit vier Endzacken und an den Hinterschienen statt der Querkiele je einen spitzen Dorn (die Weibchen, wie *Xylotrupes,* je 2 Dorne) tragen. Sie bewohnen das warmgemäßigte Ostasien und scheinen vereinzelt in das Verbreitungsgebiet von *Xylotrupes* überzugreifen. Bisher bekannt sind die Arten *dichotomus* Oliv. und *davidis* Fairm. (Ann. d. l. Soc. Ent. d. Fr. 1878, p. 106). Das Berliner Museum hat Material aus bisher unbekannten Fundgebieten und ist eine spezielle Bearbeitung notwendig.

Gattung **Xylotrupes** Hop.

Burm., Handb. f. Ent. V. p. 264 ff.

Diese Gattung bedarf auch noch dringend einer vollständigen Durcharbeitung, da bereits eine ganze Reihe Formen beschrieben und außer den in der vorliegenden Arbeit erwähnten, noch eine ganze Anzahl charakteristischer Formen, die ich in verschiedenen Sammlungen gesehen habe, vorkommen. Die hier erwähnten Arten sind auch in dem sehr reichhaltigen Material des Berliner Museums,

das auch die Schaufuß'schen Typen besitzt, vertreten, doch mußte ich dieses vorläufig ausschalten, da ich sonst die Übersicht verloren hätte.

X. meridionalis Prell, H. Ent. Mitt. III, 1914, p. 216, t. 4, f. 18.
1 ♂ Madras-Shembaganur.

X. meridionalis taprobanes Prell, H. l. c. p. 217, t. 4, f. 19.
1 ♂ 3 ♀ Ceylon.

Beide Arten kurzhörnig, Wangenecken kaum vorspringend, Augenkiele gleichmäßig verlaufend, breit bogenförmig abgerundet endigend. Endzacken des Kopfhornes sehr stark divergierend, fast eine gerade Linie bildend. Forceps in der Seitenansicht durch die aufgewölbten, nach unten eingeschnürten Parameren und den kurzen, unvermittelt vorspringenden Apikalteil von dem anderer Arten stark unterschieden. Onychium fast symmetrisch, von dem der Hinterbeine kaum abweichend. Die Weibchen fallen durch die tiefe, narbenartig grobe, dichte Punktierung des Halsschildes auf. — Diese Unterart dürfte mit *reductus* Walker, Ann. nat. Hist. 1859, p. 54, ebenfalls von Ceylon identisch sein. (Fig. 10 o, m, a, f.)

X. tonkinensis sp. n.
1 ♂ Himalaja, N.-Indien; 4 ♂ 2 ♀ Laos, Tonkin; 1 ♂ 1 ♀ Assam; 2 ♂ 3 ♀ Annam; 2 ♂ 1 ♀ Kweitschou, China.

Dunkelbraun bis schwarz, Flügeldecken meist einen Schein heller, rötlich, mattglänzend, chagriniert. Wangenecken nicht markiert, Augenkiele flach, stark verbreitert, lappenartig vorgezogen, breit abgerundet. Kopfhorn kurz, ungezähnt, schräg nach vorn gerichtet, Endzacken parallel stehend scharf hakenartig zurückgebogen. Halsschildhorn kurz, kräftig leicht bogig, fast wagerecht nach vorn gerichtet. Vorder- und Mittelbrust mäßig lang und mäßig dicht braun behaart, Hinterleibsringe in der Mitte kahl, an den Seiten mit einer Reihe Borstengruben, meist ohne Borsten. Weibchen mit glänzendem Halsschild und Flügeldecken und mittelgrober, zerstreuter Punktierung. (Fig. 11 a. m. o. f.)

X. siamensis sp. n.
2 ♂ Siam.

Dunkelbraun, Flügeldecken, Unterseite und Beine, bis auf die dunkleren Tarsen, rötlichbraun. Wangenecken fehlen, Seitenrand des Epistoms unmittelbar in die Augenkiele übergehend, diese nicht verbreitert. Kopfhorn gezähnt, mittellang, schräg nach vorn und oben gerichtet, etwa in der Mitte rückwärts geknickt, Endzacken im rechten Winkel umgebogen, parallel stehend. Halsschildhorn bis zur Mitte schräg nach oben strebend, dann nach vorn wagerecht umgeknickt. Diese frakturartige Biegung beider Hörner ist charakteristisch und erinnert an die Form des Kopfhorns von *Oryctes turkestanicus*. Flügeldecken mattglänzend, chagriniert, reihig punktiert. Halsschild in der Mitte leicht eingeschnürt, chagriniert, zerstreut punktiert. Unterseite der Vorder- und Mittelbrust dunkel behaart, Bauchringe an den Seiten mit Borstengruben ohne Borsten. (Fig. 17 a, o.)

X. sokrates Schauf., Hor. Soc. Ent. Ross. XIX, 1885, p. 191 f.

2 ♂ 1 ♀ Behar Ind. or.; 1 ♂ 1 ♀ Nordw.-Indien (mit der Type im Mus. Berlin verglichen).

Dunkelbraun, Flügeldecken und Unterseite bis auf die stets dunklen Tarsen rötlich bis dunkelbraun. Wangenecken leicht vorspringend, Augenkiele stumpfspitzig auslaufend. Kopfhorn gezähnt, mittellang, im letzten Drittel in leichtem Bogen nach hinten gerichtet, Endzacken parallel zueinander. Halsschildhorn schräg nach oben, Endzacken nach vorn und leicht nach unten gerichtet. Beide Hörner sind im Vergleich zu anderen Arten auffallend schlank und zierlich gebaut. Halsschild matt, chagriniert, Flügeldecken chagriniert, glänzend, leicht mattiert. Unterseite mit mittellanger graugelblicher Behaarung. Bauchringe kahl, Borstengruben nur an den Seiten. Weibchen: Halsschild dicht, grob punktiert, vorn in Runzelung verlaufend. Flügeldecken glänzend, sehr grob punktiert. (Fig. 13 a. m. o.)

X. mniszechi J. Thoms., Arcan. Nat. 1859, p. 18.

1 ♂ Nepal; 4 ♂ 1 ♀ Sikkim.

Dunkelbraun, Flügeldecken wenig rötlich durchscheinend, Unterseite und Beine von gleicher Farbe. Epistom, Wangenecken und Augenkiele fast wie bei *siamensis*, jedoch nicht ganz so gerade verlaufend. Kopfhorn mit starkem, stumpfem Zahn, kräftig, mittellang, schräg nach oben gerichtet, Endzacken rechtwinklig zurückgebogen, Halsschildhorn zunächst schräg nach oben gerichtet, dann nach vorn abbiegend, Endzacken etwas nach unten gerichtet. Halsschild mattglänzend, chagriniert, Flügeldecken chagriniert, glänzend, leicht mattiert, mit ganz feiner, weit zerstreuter Punktierung. Weibchen: Flügeldecken matter, etwas gröber punktiert, Halsschild nach vorn gröber und dichter, an der Basis feiner zerstreut punktiert. (Fig. 12 a. m. o. f.)

X. gideon L., S. N. I. 2. 541.

2 ♂ 2 ♀ Java; 2 ♀ 3 ♂ Malang, Java; 1 ♂ Java occident. Mont Gede 4000′ Aug. 1892 H. Fruhstorfer; 1 ♂ Batavia, Java.

Die Männchen dieser Art tragen ebenfalls ein gezähntes Kopfhorn, die Hornbildungen sind reichlich mittellang. Auf diese in der Literatur häufig erwähnte Art hier näher einzugehen erübrigt sich. (Fig. 14 a. m. o.)

X. gideon borneensis ssp. n.

1 ♂ Borneo; 3 ♀ Kinabalu, Borneo.

Unterscheidet sich durch schlankeres, ebenfalls gezähntes, am Ende mit den divergierenden Endzacken bogenförmig nach hinten, dem kurzen Halsschildhorn zugerichtetes Kopfhorn. Flügeldecken mit sehr feiner und dichter Punktierung, dazwischen einige Reihen gröberer Punkte. Weibchen flach und breit gebaut, relativ groß. Flügeldecken mit flacherer Punktierung als bei *gideon*.

X. sumatrensis sp. n.

5 ♂ 1 ♀ Sumatra; 1 ♀ Palang, Sumatra; 1 ♀ Dolok, Baroe, Sumatra; 1 ♀ Padang-Padj, Sumatra.

Dunkelbraun, fast schwarz, Flügeldecken und Unterseite von gleicher Farbe. Wangenecken stark vorspringend. Kopfhorn gezähnt, fast gerade verlaufend, schräg nach vorn gerichtet, nicht übermäßig lang. Endzacken stark auseinanderstehend, hakenartig zurückgebogen, mit den Spitzen fast nach oben gerichtet. Halsschildhorn mit stark markierter Auskielung am Grunde, nicht übermäßig lang, mittelstark, fast wagerecht nach vorn gerichtet, vorderer Teil mit den Endzacken bogenförmig nach unten gerichtet, Endzacken im rechten Winkel zueinander. Halsschild stark glänzend mit feiner zerstreuter Punktierung, bei einzelnen Männchen matt, chagriniert, dichter punktiert. Flügeldecken stark glänzend, äußerst fein, spärlich zerstreut punktiert. Unterseite mit langer gelblichbrauner Behaarung, Bauchringe glatt unbehaart, an den Seiten mit je einer Borstenreihe. Weibchen sehr groß, Halsschild grob punktiert, vorn in Runzeln verlaufend, Flügeldecken ebenfalls grob punktiert, beide Körperteile glänzend. (Fig. 15 a. m. o.)
X. clinias Schauf., Hor. Soc. Ent. Ross. XIX, 1885.

5 ♂ 3 ♀ Insel Ceram (vgl. mit dem typischen Material im Berliner Museum).

Dunkelbraun mit rötlichem Schein, Flügeldecken und Unterseite von gleicher Farbe. Wangenecken kaum vorspringend, jedoch erhaben markiert. Augen sehr groß, Augenkiele relativ kurz. Kopfhorn kurz und schlank, ungezähnt, schräg nach vorn und oben gerichtet, im oberen Teil leicht, Endzacken im rechten Winkel zurückgebogen, divergierend. Halsschildhorn in flachem konvexem Bogen nach vorn gerichtet, kurz, schlank, Endzacken kurz. Halsschild im Verhältnis zum Körper relativ klein, matt, chagriniert. Flügeldecken mit einzelnen Reihen feiner Punkte, chagriniert, doch mit relativ starkem Glanz. Unterseite mit langer gelblicher Behaarung, Bauchringe mit feinen Runzeln und je einer Reihe Borstengruben. Weibchen mit grob punktiertem, vorn gerunzeltem Halsschild und sehr grob reihig punktierten Flügeldecken. Ein Weibchen mit kurzer, dichter, nach hinten gerichteter storrer Behaarung auf dem Halsschild und den Flügeldecken. (Fig. 16 a. m. o.)
X. trasybulus n. sp. — Schauf. in litt.

5 ♂ 4 ♀ Key Insel (vgl. mit dem Material ex coll. Schauf. im Berliner Mus.).

Dunkelbraun bis schwarz, Flügeldecken und Unterseite von gleicher Farbe. Wangenecken stark erhaben, vorspringend, Augen groß, Augenkiele relativ kurz, glatt und flach. Kopf- und Halsschildhorn sehr lang. Kopfhorn ungezähnt, fast wagerecht nach vorn gerichtet, im vorderen bogenförmig nach oben gebogen, Endzacken hakenförmig zurückgebogen. Halsschildhorn in konvexem Bogen nach vorn gerichtet, Auskielung am Grunde mit scharf markierten Seitenrändern, Halsschild mit mattem Glanz, chagriniert. Flügeldecken mit relativ starkem Glanz, sehr feiner reihiger Punktierung. Unterseite spärlich behaart, Bauchringe kahl, leicht gerunzelt, nach den Seiten mit je einer Borstengrubenreihe. Weib-

chen mit sehr grob punktiertem Halsschild und Flügeldecken und dichter, kurzer storrer Behaarung. — Soweit ich feststellen konnte, hat Schaufuss eine Beschreibung nicht veröffentlicht. (Fig. 18 a. m. o.)

X. falcatus n. sp.

3 ♂ 1 ♀ Sangier.

Der vorhergehenden Art sehr ähnlich, dunkelbraun bis schwarz, Unterseite und Flügeldecken von gleicher Farbe. Wangenecken stark vorspringend, erhaben, glatt, fast gerade abgestutzt. Kopfhorn ungezähnt, nach vorn gerichtet, sichelförmig nach oben gebogen, Endzacken zurückgebogen, divergierend. Halsschildhorn mit kaum markierter Auskielung am Grunde, in fast wagerechter Richtung nach vorn strebend, kurz vor den Endzacken sichelförmig nach unten gebogen, Endzacken stark divergierend, fast im rechten Winkel zueinander. Halsschild nur vorn und seitlich matt, chagriniert, oben glatt, glänzend. Flügeldecken glatt, glänzend, ohne Punktierung. Unterseite nicht übermäßig dicht, hellgelb, mittellang behaart. Bauchringe chagriniert, mit je einer Reihe kurzer Borsten. Halsschild des Weibchens dicht grob punktiert, Flügeldecken mit mittelgrober Punktierung, relativ glatter und glänzender als *trasybulus*. (Fig. 19 a. m. o.)

X. lamachus n. sp. — Schauf. in litt.

2 ♂ Neu-Pommern, 2 ♀ 1 ♂ Dtsch.-N.-Guinea; 1 ♀ Fr.-Wilhelmshafen N.-Guinea. (Verglichen mit dem Material ex coll. Schauf. im Berliner Museum.)

Diese Art ähnelt mit dem relativ kleinen Halsschild, den schwachen und kurzen Hornbildungen und dem dazu in schlechtem Verhältnis stehenden, großen und breiten Leib, mit den nach hinten sich verbreiternden Flügeldecken an *clinias* und abgesehen von den abweichenden Hornbildungen — lediglich in den Proportionen — an *sumatrensis*. Die Art ist ebenfalls dunkelbraun. Wangenecken stark vorspringend, Augenkiele breit abgestutzt. Kopfhorn ungezähnt, schwach, schräg nach oben gestellt, fast gerade, Endzacken rechtwinklig zurückgebogen, divergierend. Halsschildhorn mit wenig markierter Auskielung am Grunde, relativ kurz, stark verjüngt, bis etwa zur Mitte nach oben gerichtet, dann wagerecht nach vorn übergebogen. Endzacken sehr kurz, wenig markiert. Halsschild des Weibchens dicht grob punktiert, vorn in Runzelung übergehend, Flügeldecken ebenfalls ziemlich grob punktiert, in der Nähe des Schildchens die Punktierung in Runzelung überlaufend. Es ist auch hier ein Weibchen darunter, das dichte kurze, storre Behaarung auf dem Halsschild und den Flügeldecken aufweist. — Soweit ich feststellen konnte, hat Schaufuss die Art nicht beschrieben. (Fig. 20 a. m. o.)

X. asperulus n. sp.

3 ♂ 2 ♀ Neu-Hebriden.

Dunkelbraun, mattglänzend. Unterseite und Flügeldecken gleichgefärbt. Wangenecken vorspringend, Augen sehr groß.

Augenkiele kurz, schräg abgestutzt, stumpfspitzig zulaufend. Kopfhorn ungezähnt, in leichtem Bogen schräg nach oben und vorn gerichtet, schlank, reichlich mittellang, Endzacken rechtwinklig zurückgebogen, divergierend, ziemlich lang. Halsschildhorn schlank, lang, schräg aufwärts gerichtet, im obersten Teil wagerecht nach vorn umgebogen, Endzacken lang, stark divergierend, fast rechtwinklig zueinander. Halsschild fein chagriniert, an den Seiten dicht und stark, nach hinten feiner und zerstreut punktiert, in der Form klein, schlank und zierlich. Auch der übrige Teil des Körpers proportional dazu, so daß das Tier einen gefälligen, zierlichen Eindruck macht. Flügeldecken grob chagriniert und mit derb markierten gleichmäßig verlaufenden Punktreihen versehen, wodurch die Flügeldecken ein rauhes Aussehen erhalten, das durch den matten Glanz gemildert wird. Unterseite mit langen, gelblichen Haaren, Bauchringe glatt und kahl, nur an den Seiten mit je einer Borstengrubenreihe und kurzen Borsten. Halsschild und Flügeldecken des Weibchens dicht grob punktiert, stellenweise in Runzelung veraufend. (Fig. 21 a. m. o.)

Die Maße der Arten habe ich in nachstehender Tabelle zusammengestellt, und zwar habe ich nur die stärksten Männchen berücksichtigt. Ursprünglich hatte ich auch mehrere Individuen der Fluktuationsreihen eingestellt, doch mußte ich dieselben weglassen, weil die Übersicht darunter leidet.

Artname	Fundort bzw. patria	Flügeldecken			Halsschild			Kopfhornlänge vom Clipeus bis z. Zackenspitze	Halsschildhornlg. v. d. Halsschildbas. b. z. Zackenspitze	Gesamtlänge vom Clipeus bis zur Flügeldeckspitze
		Länge v. d. Basis bis z. Spitze	Breite an d. Basis	Breite über d. Mitte	Länge	Breite an d. Basis	Breite über d. Mitte			
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
meridionalis	Südw.-Ind.	30.5	20	26	15.5	18	20.5	10.5	18	46
tonkinensis	Tonkin	28	19.5	23.5	15	16	18.5	9.5	19	41
siamensis	Siam	27	19	23	15	16	16	15	22	41
sokrates	Béhar	28	19	24	15	15.5	18	15	27.5	41
mniszechi	Sikkim	31	21	26	17	18	20	18.5	30	46
gideon	Java	30	22	26	17	18	20	22	32	44
sumatrensis	Sumatra	32	22.5	26.5	17	18	19	15	26	45
clinias	Ceram	29	19.5	22.5	15	16	17	12.5	19	44
trasybulus	Kay Ins.	30	22	26.5	18.5	18	20	21.5	38.5	46
falcatus	Sangier	28.5	20	24	16	16	17.5	18	32	44
lamachus	Neu-Pommern	32.5	22	28	16.5	17.5	19.5	15	20.5	45
asperulus	Neu-Hebriden	29	19	24	15	15.5	18	16	28.5	43.5

Die neun wesentlichen Formentypen von Ceratium hirundinella O. F. Müller.

Von

Dr. Bruno Schröder in Breslau.

Mit einer Texttafel.*)

In seinem Buche über das Phytoplankton des Süßwassers[1]) gibt H. Bachmann auf Seite 73 an, daß von *Ceratium hirundinella* bis jetzt sieben Formentypen unterschieden werden können, nämlich die Carinthiacum-, Austriacum-, Piburgense-, Gracile-, Scotticum-, Brachyceras- und Robustumform. Auch weist er Seite 75 darauf hin, daß diese Formengliederung nicht den Zweck hat, die Aufstellung von Varietäten zu befürworten, sondern jene Formentypen sollen „bei ferneren Untersuchungen eine genauere Definierung und Einteilung der betreffenden Ceratiumgestalt" ermöglichen.

Wer sich eingehender mit Studien über die Organismen des Süßwasserplanktons beschäftigt, der wird ohne weiteres zugeben müssen, daß eine solche Formengliederung dieser so mannigfach abändernden Alge ein recht praktischer Weg ist, um sich in ihrem Formenchaos einigermaßen zurecht zu finden und die wesentlichen jeweils auftretenden Ceratiumformen genau feststellen zu können.

Bei meiner Bearbeitung von Phytoplankton aus dem Schlawasee[2]) zeigte es sich jedoch, daß die von Bachmann angegebenen sieben Formentypen nicht ausreichen, alle wesentlichen Gestalten der in dem genannten schlesischen See vorkommenden Ceratien unterzubringen, denn ich fand dort sehr häufig, drei verschiedene, teilweise auffallend schmale, dreihörnige Typen (l. c. Seite 686, Textabb. 1, fig. 6—15), die übrigens auch schon Levander[3]), Lemmermann[4]) und Wesenberg-

*) Die Textabbildung hatte Herr N. v. Kreyfelt in Breslau die Güte, nach meinen Zeichnungen photographich zu verkleinern.

[1]) Bachmann, H., Das Phytoplankton des Süßwassers mit besonderer Berücksichtigung des Vierwaldstättersees. Jena 1911.

[2]) Schröder, Br., Phytoplankton aus dem Schlawasee, in: Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. 35, Seite 681. Berlin 1917.

[3]) Levander, K. M., Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna I. Protozoen, in: Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Bd. 12, Taf. 2, Fig. 24. Helsingfors 1894.

[4]) Lemmermann, E., Das Plankton schwedischer Gewässer, in: Arkiv för Botanik, Bd. 2, Taf. 2, Fig. 1, 7, 8, 18, 20, 22, 24, 25, 36, 40 und 47. Stockholm 1904.

Lund[5]) aus nordeuropäischen Seen gezeichnet haben. Bachmann hat sie vielleicht deshalb unter seine Formentypen nicht mit aufgenommen, weil er und andere sie in den Schweizerseen nicht vorfanden. Ammann[6])gibt sie weder aus dem Staffel-, noch aus dem Wesseling- oder dem Würmsee an, und ich habe sie im Kochel- und im Walchensee in Oberbayern nicht beobachtet.[7]) Da sie auch Zederbauer[8]) nicht in den österreichischen Alpenseen bemerkte, so dürfte sich die interessante Tatsache ergeben, daß diese verhältnismäßig langen, schmalen, dreihörnigen Formen in dem Alpengebiete überhaupt nicht vorkommen. Mit meinen neuen Formentypen aus dem Schlawasee und aus anderen Seen Nordeuropas erhöht sich ihre Zahl auf neun.

Von verschiedenen Seiten angeregt, will ich versuchen, in nachfolgendem die einzelnen neun Formentypen schärfer zu kennzeichnen, als dies mit den bisherigen geschehen ist. Ich unterscheide dabei an der Ceratiumzelle mit Schilling[9]) drei Arten von Hörnern, nämlich an der apikalen Zellhälfte das Apikalhorn und an der antapikalen das rechte und linke Postäquatorialhorn (in der Dorsalansicht), sowie das mehr der Mitte zu gelegene Antapikalhorn. Bei der Unterscheidung der einzelnen neun Formentypen lege ich das Hauptgewicht auf die vorhandene Zahl der Hörner, auf die Breite der Zelle und namentlich auf die Richtung des Antapikalhornes, ob dieses in derselben Richtung wie das Apikalhorn geht, oder ob es nach außen oder innen zu gerichtet ist, ebenso ob die Postäquatorialhörner mehr antapikalwärts oder mehr äquatorialwärts gespreizt werden. Weniger in Betracht kommen die Länge der Zelle und ihrer Hörner, das Verhältnis der Länge der antapikalen zur apikalen Zellhälfte, der Spreizungswinkel der postäquatorialen Hörner und die Strukturen der Zellhaut.

Es läßt sich unter Berücksichtigung der angedeuteten Punkte ungefähr folgender Bestimmungsschlüssel aufstellen, der selbstverständlich nicht für jedes einzelne aufgefundene Ceratiumexemplar zur Anwendung kommen kann, sondern nur für die wesentlichen Formentypen, die sich am häufigsten und ausgeprägtesten besonders in Seen finden.

---

[5]) Wesenberg-Lund, C., Plankton Investigations of the Danish Lakes. Taf. IX/X, Fig. 8, 10, 24, 28, 30, 32, 34, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 51—54, 56, 58 und Taf. XI/XII, Fig. 60, 62, 64, 66, 67, 69. 74, 76—78. Kopenhagen 1908.

[6]) Ammann, H., Physikalische und biologische Beobachtungen an oberbayerischen Seen. (Diss.) Kehlheim a. d. Donau 1912.

[7]) Schröder, Br., Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons aus dem Kochel- und dem Walchensee in Bayern, in: Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. 35, Seite 542. Berlin 1918.

[8]) Zederbauer, E., *Ceratium hirundinella* in den österreichischen Alpenseen, in: Oesterr. bot. Zeitschrift, Bd. 54. Wien 1904.

[9]) Schilling, A. J., Dinoflagellatae (Peridineae), in: Die Süßwasser-Flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz von A. Pascher, Heft 3, Seite 52. Jena 1913.

Bestimmungsschlüssel.

A. Schmale, längere, dreihörnige Formen, bis 45 μ breit.

1. Antapikalhorn in der Richtung des apikalen.
Furcoidestypus Fig. 1.
2. Antapikalhorn nach innen gerichtet.
Brachyceroidestypus Fig. 2.
3. Antapikalhorn nach außen gerichtet.
Silesiacumtypus Fig. 3.

B. Breite, drei- und vierhörnige Formen, über 45 μ breit.

I. Dreihörnige, gedrungene und kurze Formen.

1. —*)
2. —
3. Antapikalhorn mehr oder weniger nach außen gerichtet.
Carinthiacumtypus Fig. 4.

II. Vierhörnige, kurze oder längere Formen mit einem rudimentären linken Postäquatorialhorne oder 4 normalen Hörnern.

a. Postäquatorialhörner von **mittlerer** Spreizung.
1. —
2. —
3. Antapikalhorn nach außen gerichtet.
Austriacumtypus Fig. 5.

b. Postäquatorialhörner antapikalwärts **schwach** gespreizt.
1. Antapikalhorn in der Richtung des apikalen und rechtes Postäquatorialhorn mit dem Antapikalhorn parallel. *Graciletypus* Fig. 6.
2. —
3. Antapikalhorn und Postäquatorialhörner mehr nach außen gerichtet. *Robustumtypus* Fig. 7.

c. Postäquatorialhörner mehr in äquatorialer Richtung **stark** gespreizt.
1. Antapikalhorn kurz, in der Richtung des apikalen.
Scotticumtypus Fig. 8.
2. —.
3. Antapikalhorn länger, nach außen gerichtet.
Piburgensetypus Fig. 9.

Nach diesem Schlüssel läßt sich im Hinblick auf die Breite der Zellen, die Zahl der Hörner, die Richtung des Antapikalhornes und

*) An die Stellen, wo nur eine Zahl mit einem — dahinter steht, gehören hypothetische Formen mit Antapikalhörnern, die entweder in der Richtung des apikalen (1 —) oder nach innen zu (2 —) gerichtet sind und von denen Vertreter bisher nicht aufgefunden wurden. Siehe auch umstehendes Schema.

der Postäquatorialhörner sowie der Verdickungsleisten der Zellhaut folgendes Schema aufstellen:

Breite der Zellen.	Schmale Formen	Breite Formen			
Zahl der Hörner.	Dreihörnig		Vierhörnig		
Spreizg d. Postäquatorialhörn.	Postäquatorialhörner antapicalwärts gespreizt				Postäquat. h. äquatw. gespreizt
Beschaffen-heit d. Zellhautstrukt.	Verdickungsleisten der Zellhaut zart und netzförmig			Verdickungsleisten db. u. regell.	Verdickgs.-leiste zart u. netzförm.
Antapikalhorn geradeaus.	*Furcoides-typus*	?	*Gracile-typus*	?	*Scotticum-typus*
Antapikalhorn nach innen.	*Brachyceroides-typus*	?	?	?	?
Antapikalhorn nach außen.	*Silesiacum-typus*	*Carinthiacumtypus*	*Austriacumtypus*	*Robustum-typus*	*Piburgense typus*

Es ist nicht ausgeschlossen, daß man vielleicht noch Formentypen auffindet, deren Platz in obigem Schema mit einem Fragezeichen versehen wurde; indessen dürften solche Formen wohl nur vereinzelt auftreten, nie massenhaft. Denn so beliebt bei *Ceratium hirundinella* der Modus ist, das Antapikalhorn nach außen zu richten (5 Typen unter 9), so wenig Neigung scheint für die Ablenkung desselben nach innen zu bestehen. Nur bei einem einzigen Typus tritt dieser Fall ein, der von allen bisher bekannten Ceratiumarten nur bei *Ceratium carolineanum* die Regel ist.

Zu den einzelnen neun Formentypen ist noch folgendes zu bemerken:

1. Der Furcoidestypus Schröder (Phytoplankton des Schlawasees l. c. Seite 686, Textabb. 1, Fig. 6—9). Diese Formen habe ich nach dem marinen *Ceratium furca* (Ehrb.) Duj., dem sie sehr ähnlich sehen und mit dem sie auch wiederholt verwechselt worden sind, benannt. Wie Jörgensen[10]) angibt, verschwindet aber diese scheinbare Ähnlichkeit schnell, wenn man die zwei Algenarten genauer vergleicht, denn schon die Annäherung des rechten Hornes an die Querfurche außer dem breiten niedrigen Vorderkörper gibt ein Unterscheidungsmerkmal aller Formen des *C. furca* gegenüber, das nie versagt." Ebenso

[10]) Jörgensen, E., Die Ceratien. Eine kurze Monographie der Gattung *Ceratium* Schrank. Seite 15. Leipzig 1911.

ist mein Furcoidestypus keineswegs identisch mit dem *Ceratium hirundinella* var. *furcoides* Levander, denn bei dieser „Varietät" aus dem Süßwassersee Lohijärvi unweit der Esbo-Bucht des Finnischen Meerbusens zeichnet Levander auf seiner Tafel II, Fig. 24 das Apikalhorn nach außen zu gerichtet, so daß diese Form nach meiner Anordnung zum *Silesiacumtypus* gehört. Der Furcoidestypus hat einen verhältnismäßig schmalen Zellkörper, der nur 30—45 μ breit und 130—300 μ lang ist. Die durchweg zweihörnige Antapikalhälfte einschließlich der Hörner ist meist kürzer, jedoch zuweilen sogar länger als die apikale, nämlich dann, wenn das Antapikalhorn wie in meiner Fig. 9 abnorm stark verlängert ist. Derartige Formen habe ich sowohl im Frühjahr, wie im Sommer und im Herbst aufgefunden, sie können also keine Temporalvariationen sein. Auch Wesenberg-Lund zeichnet sie l. c., Tafel IX-X, Fig. 30 u. 37. Das wesentlichste am Furcoidestypus ist, daß das Antapikalhorn ziemlich oder ganz gerade in der Richtung des apikalen verläuft, wie dies nach Jörgensen l. c., Tafel 2, Fig. 23 bei *C. furca* (Ehrb.) Duj. abbildet. Das rechte Postäquatorialhorn geht mit dem Antapikalhorne meist parallel, oder es ist zuweilen schwach nach außen gebogen.

2. Der Brachyceroidestypus Schröder (Fig. 2. non Bachmann l. c., S. 74, Fig. 55). Dieser Typus ist durchaus nicht dasselbe wie *Ceratium brachyceros* Daday, das ganz andere Dimensionen aufweist (40—55 μ breit und 120—160 μ lang) und auch eine andere, allerdings etwas ähnliche Gestalt hat, ganz abgesehen davon, daß es wahrscheinlich eine rein tropische Form darstellt. Es ist nach der Ansicht von Woloszynska[11]) als gleichwertige, selbständige Art neben den andern drei Süßwasserceratien, *C. hirundinella, C. cornutum* und *C. carolinianum,* aufzufassen, was auch meine Meinung ist. Da nun meine Formen aus dem Schlawaseeplankton in ihrer Gestalt an dieses *C. brachyceros* Daday erinnern, so habe ich sie unter dem Begriff Brachyceroidestypus zusammengefaßt und in meiner Textabb. l. c., S. 686, Fig 10—13 bildlich wiedergegeben. Sie sind nur 30—45 μ breit, während ihre Länge 130—145 μ beträgt. Bei ihnen ist die Antapikalhälfte auffallend kürzer als die apikale, und das Antapikalhorn ist merkwürdigerweise nach innen zu gebogen. Diese Tendenz tritt, wie schon gesagt, sonst bei keiner Ceratiumform weder des Süßwassers noch des Meeres auf, nur bei *C. carolinianum.* Überhaupt scheint dieser Formentypus, der im Schlawasee während aller drei Jahreszeiten seiner Vegetationsperiode unverändert und häufig war, im allgemeinen selten zu sein. Lemmermann führt ihn l. c., Taf. 2, Fig. 36 nur ein einziges Mal auf, und bei Wesenberg-Lund ist er auf dessen Tafeln nicht besonders charakteristisch zu sehen, z. B. deuten ihn die Figg. 7 und

[11]) Woloszynska, J., Über die Süßwasserarten der Gattung *Ceratium* Schrank, in: Odbitka z czasopisma Polskiego Towarzystwa Przyrodnikow im. Kopernika Kosmos XXXVIII, Seite 1279. Lemberg 1913.

50 auf Taf. IX-X und die Figg. 66 und 74 auf Tafel XI-XII nur annähernd an.

3. Der Silesiacumtypus Schröder (Fig. 3). Die Formen, die ich dazu stelle, sind die schmalsten der ganzen neun Formentypen, denn ihre Breite beträgt im Schlawasee nur 28—34 μ, ihre Länge dagegen 148—280 μ. Die Antapikalhälfte ist meist kürzer als die apikale, aber das Antapikalhorn ist hier nach außen zu gerichtet, ebenso wie das rechte Postäquatorialhorn, so daß beide auseinanderspreizen, wie dies ähnlich bei *Ceratium hircus*, *C. lineatum*, *C. pentagonum* und *C. candelabrum* des Meeres der Fall ist. Auch bei diesem Formentypus kann das Antapikalhorn ausnahmsweise stark verlängert auftreten, wie es Wesenberg-Lund l. c. auf Taf. IX-X, Fig. 53, und ich auf meinen beifolgenden Textabb. Fig. 3 angeben.

4. Der Carinthiacumtypus (Zederbauer) Bachmann, l. c. 1, Seite 73 und 74, Fig. 50 (Fig. 4). Formen dieses Typus beschrieb Zederbauer l. c., zuerst aus österreichischen Alpenseen, und Zacharias und Bachmann[12]) fanden sie in Oberitalien und in der Schweiz, sowie in Schottland, wo sie auch die West[13]) feststellten. Aus Norwegen zeichnet sie Jörgensen, l. c., Taf., Fig. 19 u. 21, auch sonst sind sie in Nordeuropa häufig. Diese Formen sind plump, kurz und gedrungen und gehören wie die folgenden Typen zu den breiten. Ihre Breite beträgt 45—60 μ und ihre Länge 120—145 μ. Die Antapikalhälften sind stets kürzer als die apikalen. Das Antapikalhorn ist meist mehr oder weniger nach außen zu gerichtet, ebenso das (rechte) Postäquatorialhorn, so daß beide spreizen, wie beim Silesiacumtypus, von dem sich der Carinthiacumtypus als dreihörnige Form, wie ich ausdrücklich noch hervorhebe, nur durch die breiteren und kürzeren, gedrungen gebauten Zellen unterscheidet. In mancher Hinsicht erinnert der Carinthiacumtypus an das marine *C. lineatum* und vielleicht noch an *C. setaceum*, wenn auch deren Apikalhörner weitaus länger und dünner sind.

5. Der Austriacumtypus (Zederbauer) Bachmann l. c. 1, Seite 73 und 74, Fig. 51a—c. (Fig. 5) Auch diesen Typus beschrieb Zederbauer zuerst aus österreichischen Gewässern der Alpen. Er ist neben dem Graciletypus der in Europa verbreitetste. Bei dem Austriacumtypus beträgt die Breite 45—60 μ und die Länge 120—160 μ. Auch bei ihm ist die Antapikalhälfte kürzer als die apikale. Das Antapikalhorn ist mehr oder weniger nach außen gerichtet und geht, wenn das Apikalhorn schief aufgesetzt ist, mit diesem in paralleler Richtung. Außerdem tritt bei dieser Form ein

---

[12]) Bachmann, H., Vergleichende Studien über das Phytoplankton von Seen Schottlands und der Schweiz, in: Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde, Bd. III, Seite 58. Stuttgart 1907.

[13]) West, W. and G. S., A further Contribution to the Freshwater Plankton of the Scottish Lochs, in: Transact. of the Royal Soc. of Edinburgh, Vol. XIL, Tab. 1, No. 2, Fig. 10. Edinburgh 1905.

oft rudimentäres 4. Horn als linkes Postäquatorialhorn auf, oder es ist auch normal entwickelt und wie das rechte gespreizt aber kürzer.

6. Der Graciletypus Bachmann. l. c. 1, Seite 73—75, Fig. 53. (Fig. 6) Dieser Typus wird von Bachmann aus dem Comersee gezeichnet. Seine Breite mißt 60—75 μ und seine Länge 140 bis 200 μ. Die Antapikalhälfte ist ungefähr halb so lang als die Apikalhälfte. Das Antapikalhorn steht ziemlich genau in der Richtung des apikalen, und die Postäquatorialhörner gehen mit ihm fast parallel, so daß sie also fast garnicht spreizen. Wenn Apikal- und Antapikalhorn lang sind, dann tritt die Breite der Zelle scheinbar zurück, und die Zelle erhält ein schlankes Aussehen.

7. Der Robustumtypus (Amberg) Bachmann, l. c. 1, Seite 74 und 75, Fig. 56. (Fig. 7). Aus dem Lago di Muzzano in Oberitalien beschreibt Amberg[14]) eine sehr lange, mit stark entwickelten Hörnern und einer derb strukturierten Zellhaut versehene Form, die er als var. *robustum* bezeichnet, die Perty[15]) im Brienzersee, Bachmann im Lago d'Origlio und Hustedt[16]) im Schwarzsee bei Kitzbühel fand. Sie hat mit dem Austriacum- und dem Graciletypus manche Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber durch die angegebenen Punkte von ihnen. Obgleich die Breite dieser Robustumformen nur 45—55 μ beträgt, haben sie eine Länge von 270—310 μ. Mitunter sind Antapikal- und Apikalhälfte gleich lang. Stets ist die Zelle stark ventralwärts gebogen. Das Antapikalhorn ist nach außen zugerichtet und wie die Postäquatorialhörner, besonders das gebogene rechte, stark entwickelt und gespreizt. Sehr bemerkenswert ist, daß die Zellhaut mit regellos verlaufenden, derben Verdickungsleisten besetzt ist. Dieser Typus gehört zu der seltener vorkommenden.

8. Der Scotticumtypus Bachmann, l. c. 1, Seite 74 und 75, Fig. 54. (Fig. 8). Er ist eine sehr eigenartige Form und wurde von Bachmann zuerst aus schottischen Seen nachgewiesen. Seither ist er auch anderwärts gefunden worden, z. B. im Neuenburger See (Bachmann, l. c. 2, Seite 56, Fig. 4) und von mir[17]) im Wigrysee in Rußland. Immerhin scheint auch dieser Typus nicht häufig aufzutreten. Seine Breite beträgt 50—60 μ und seine Länge 160—210 μ. Die Antapikalhälfte ist kaum halb so lang als die apikale. Das

---

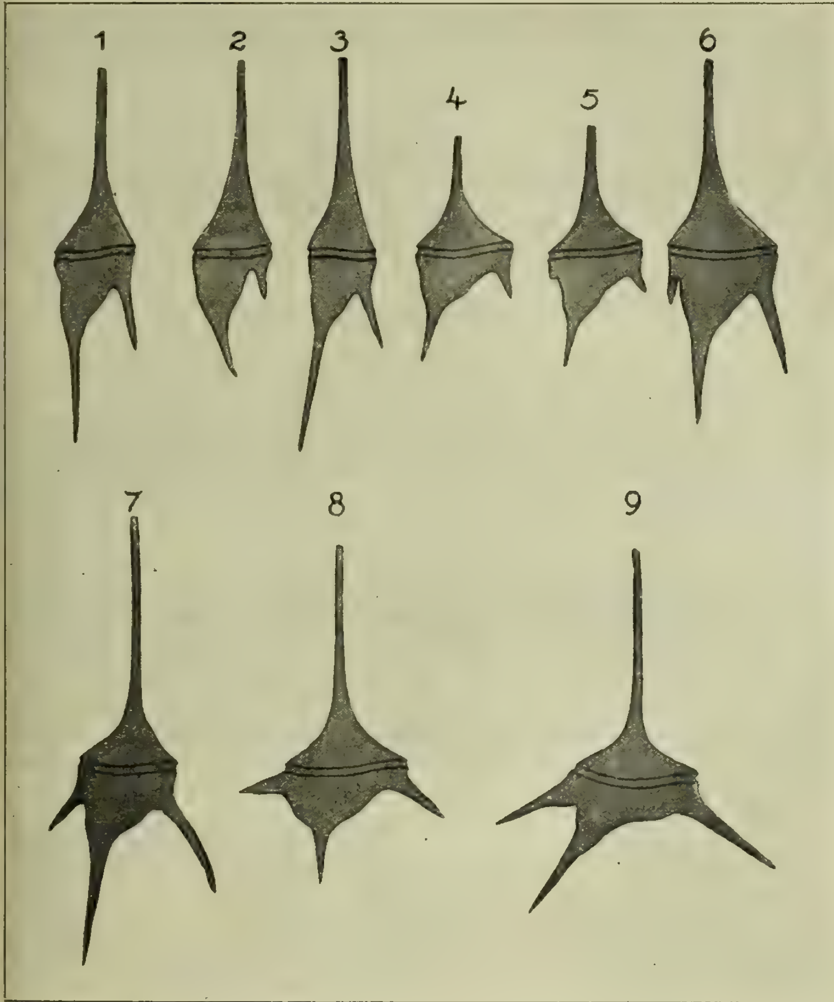
[14]) Amberg, O., Biologische Notiz über den Lago di Muzzano, in Forschungsber. a. d. Biol. Station z. Plön, Bd. X, Seite 10 in Sep.). Stuttgart 1903.

[15]) Perty, M., Zur Kenntnis kleinster Lebensformen. Seite 161, Tab. VII, Fig. 13. Bern 1852.

[16]) Hustedt, Fr., Desmidiaceae et Bacillariaceae aus Tirol, in: Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde, Bd. VI, Seite 310, Fig. 3. Stuttgart 1911.

[17]) Schröder, Br., Schwebepflanzen aus dem Wigrysee bei Suwalki. in Polen, in: Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. 35, Seite 260, Taf. 5, Fig. 19. Berlin 1917.

linke Postäquatorialhorn ist kurz und beinahe wagerecht gestellt. Das Antapikalhorn steht in der Richtung des apikalen, und das rechte Postäquatorialhorn ist weit abgespreizt.



Die 9 Formentypen von *Ceratium hirundinella.* O. F. Müller.

1. Furcoides-, 2. Brachyceroides-, 3. Silesiacum-, 4. Carinthiacum-, 5. Austriacum-, 6. Gracile-, 7. Robustum-, 8. Scotticum- und 9. Piburgensetypus.

9. Der Piburgensetypus (Zederbauer) Bachmann, l. c. 1, Seite 73 und 74, Fig. 52. (Fig. 9) Diesen auffallenden und extremen Typus entdeckte Zederbauer im See von Piburg in Tirol am Eingange ins Oetztal. Zu ihm gehörige Formen finden sich zerstreut

über ganz Europa, am häufigsten im Alpengebiete. Sie sind 50 bis 60 μ breit und 180—260 μ lang. Auch hier ist die Antapikalhälfte etwa halb so lang als die Apikalhälfte. Das Antapikalhorn ist nach auswärts gerichtet, und die Postäquatorialhörner sind sehr breit auseinander gespreizt, besonders das rechte.

Zum Schlusse noch ein paar Worte über die sogen. Übergangsformen. Im allgemeinen werden sich nach den vorhergegangenen Darstellungen die meisten in unseren Seen lebenden *Ceratium hirundinella*-Formen leicht und ungezwungen auf den einen oder den andern der neun Formentypen zurückführen lassen. Manchmal wird dies aber nicht ohne weiteres möglich sein, z. B. bei Formen, die dem Carinthiacumtypus einerseits und dem Furcoidestypus andererseits nahestehen oder von dem einen zum andern übergehen. Diese Formen bezeichne ich als Übergangsformen. Sie kommen auch zwischen andern Typen vor. Das Antapikalhorn der kurzen und breiten Formen des ersteren ist normalerweise nach außen gerichtet. Zuweilen finden sich aber auch solche in den Alpenseen, bei denen das Antapikalhorn nur wenig oder gar nicht von der Richtung des Apikalhornes abweicht, sondern in gleicher Richtung verläuft, so daß man diese Formen eigentlich zum Furcoidestypus zählen müßte, wenn ihre Breite nicht über 45 μ betragen würde. Derartige Formen sind schon mehrfach abgebildet worden. Nun kommt es manchmal sogar vor, daß auch die Breite dieser Formen nahe an 45 μ herankommt und die Länge derselben sich vergrößert, so daß die Formen nicht mehr plump und breit, sondern schlanker und schmäler aussehen und man in der Tat beim besten Willen dann nicht mehr weiß, wohin man sie rechnen soll. Ebenso kann es einem bei Übergangsformen vom Austriacum- zum Piburgensetypus hinsichtlich des Verlaufes der Postäquatorialhörner und des daraus entstehenden Spreizungswinkels gehen. Wegen dieser Übergangsformen kann ich deshalb Brehm[18]) nicht beipflichten, welcher glaubt, „daß in *Ceratium hirundinella* verschiedene Spezies versteckt sind, die man, indem man die Konstanz der Körpergröße übersah und meist auf das 3. Antapikalhorn Gewicht legte, nicht zu trennen vermochte."

[18]) Brehm, V., Beiträge zur faunistischen Durchforschung der Seen Nordtirols, in: Naturw.-med. Verein. z. Eger, Jahrg. 1907, Seite 117—118 Eger 1907.

Inhalt der Jahresberichte.

Buchdruckerei Julius Brandstätter, Leipzig, Querstr. 13

Ausgegeben im April 1920.

ARCHIV FÜR NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL, E. VON MARTENS, F. HILGENDORF, W. WELTNER UND E. STRAND.

VIERUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1918.

Abteilung A.

9. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . **50,— M.** pro Druckbogen,
" " **Originalarbeiten** . **30,— M.** " "
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N 54, Brunnenstr. 183.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.



VIERUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1918.

Abteilung A.

9. Heft.



HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).



NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

